

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014043062 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2001-527275/ 200158

XRPX Acc No: N01-391327

Recording cum reproducing apparatus for digital video camera, displays thumbnail image in sub-screen, partially until reproduction indication for information on main screen is output

Patent Assignee: SONY CORP (SONY )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2001203973	A	20010727	JP 200013930	A	20000118	200158 B

Priority Applications (No Type Date): JP 200013930 A 20000118

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2001203973	A		37	H04N-005/91	

Abstract (Basic): JP 2001203973 A

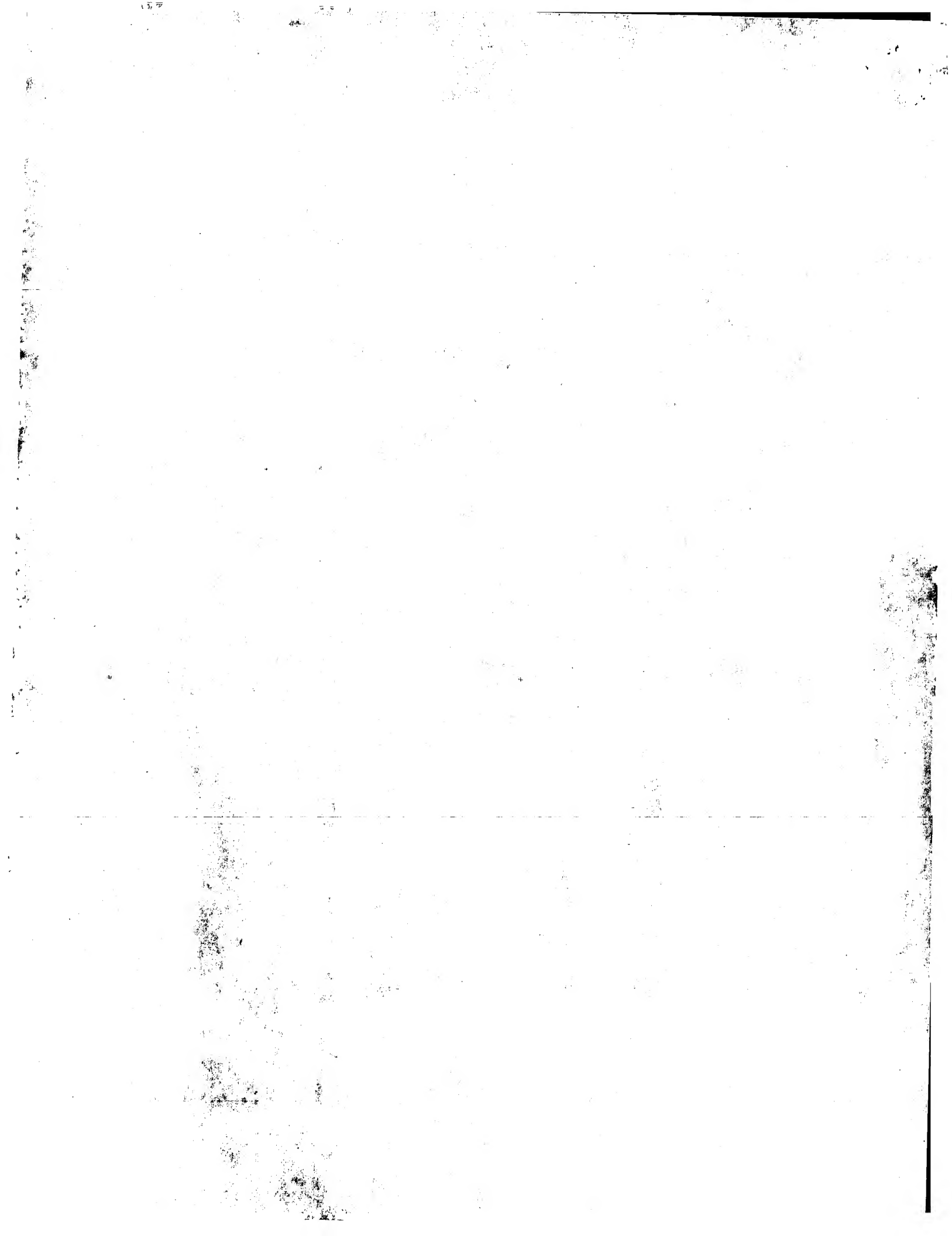
NOVELTY - The image data read out from a disk is displayed on a main screen. A controller regulates the reproduction display such that thumbnail image is displayed on the sub-screen, partially until reproduction indication for information on main screen is output.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for information processing method.

USE - For video camera with disk drive.

ADVANTAGE - Enables displaying image displayed on main screen in sub-screen partially, thereby user's versatility is improved.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the explanatory view of thumbnail display. (Drawing includes non-English language text).



(11)特許出願公開番号

特開2001-203973

(P2001-203973A)

(43)公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F 1	テーマコード*(参考)
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/225	F 5 B 0 7 5
G 0 6 F 17/30			A 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		5/265	5 C 0 2 3
		5/76	B 5 C 0 5 2
		5/85	Z 5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 37 頁) 最終頁に続く

審査請求 未請求 請求項の数32 OL (全 37 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-13930(P2000-13930)

(22)出願日 平成12年1月18日(2000.1.18)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)發明者 諸葛 司郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

(74) 代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫

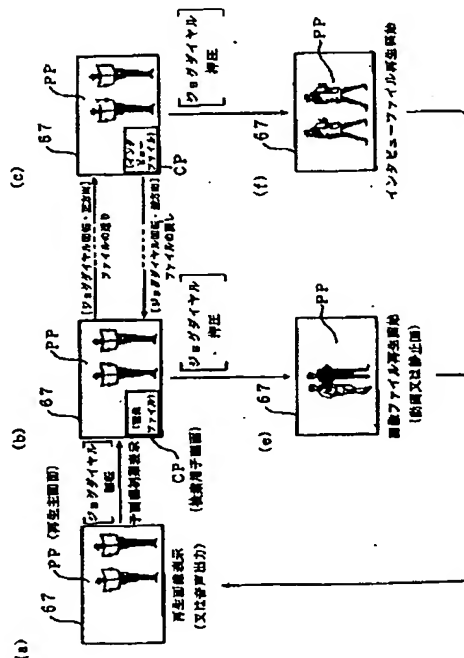
**最終頁に続く**

(54)【発明の名称】 記録及び／又は再生装置、及び情報処理方法

(57) 【要約】

【課題】 ビデオカメラにおいて、ファイル再生画面を表示させながら検索が行えるようにした機能を与えて、ユーザの使い勝手を向上させる。

【解決手段】 記録媒体に記録されているとされるデータについての表示にあたり、1つの表示パネル上において再生主画面による表示と検索用子画面による表示とを同時に行うようにする。そして再生主画面においては再生出力すべきデータの再生表示が行われ、検索用子画面においては、記録媒体に記録されているデータの一部又は関連する副データをサムネイル的に表示する。そのうえで第2の表示領域に表示されているデータを再生させるための操作も行うことができるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手段と、

表示手段と、

所定の指示情報を入力するための指示情報入力手段と、  
上記表示手段における第1の表示領域に対して上記読み出し手段により読み出された第1のデータを再生表示させ、上記表示手段における第2の表示領域に対して上記読み出し手段により読み出された第2のデータの一部を表示させることが可能とされていると共に、上記第2の表示領域に上記第2のデータの一部が表示され、且つ、上記指示情報入力手段において再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで上記第2の表示領域にその一部が表示されていた第2のデータを、上記第1の領域に対して再生表示させるように、上記表示手段を制御する制御手段と、  
を備えていることを特徴とする記録及び／又は再生装置。

【請求項2】 上記制御手段は、

上記第2の表示領域に上記第2のデータの一部が表示され、且つ、上記指示情報入力手段において上記第2のデータ変更を指示するための指示情報が入力された際には、

上記第2の表示領域にてその一部が表示されるべき第2のデータが変更されるように制御を実行することを特徴とする請求項1に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項3】 上記制御手段は、

上記第1の表示領域内における一部領域が上記第2の表示領域として表示されるように上記表示手段に対する制御を実行することを特徴とする請求項1に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項4】 記録媒体に記録されるべきデータを取得するためのデータ取得手段と、  
上記データ取得手段により取得したデータを上記記録媒体に記録するための記録手段と、  
を備えていることを特徴とする請求項1に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項5】 上記データ取得手段は、  
撮像画像及び／又は収音音声、を上記記録媒体に記録すべきデータに変換可能に構成されていることを特徴とする請求項4に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項6】 上記データ取得手段は、  
外部機器から送信されてくるデータを受信して取得可能に構成されていることを特徴とする請求項4に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項7】 上記記録媒体は、ランダムアクセスが可能とされる記録媒体であることを特徴とする請求項1に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項8】 記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手段と、

表示手段と、

所定の指示情報を入力するための指示情報入力手段と、  
上記表示手段における第1の表示領域に対して、上記記録媒体に記録されているとされる第1の主データ又はこの第1の主データに関連する副データを表示させ、上記表示手段における第2の表示領域に対して、上記記録媒体に記録されているとされる第2の主データに関連する副データを表示させることが可能とされる表示制御手段と、

上記第2の表示領域に上記第2の主データに関連する副データが表示され、且つ、上記指示情報入力手段において再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで上記第2の表示領域にその副データが表示されていた第2の主データを再生出力させるように制御を実行する再生制御手段と、

を備えていることを特徴とする記録及び／又は再生装置。

【請求項9】 上記記録媒体に記録されるデータは音声データとされると共に、上記副データは音声データであることを示すことのできる所定の画像情報であることを特徴とする請求項8に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項10】 上記記録媒体に記録されるデータは、音声データ及びこれに付随する1以上の静止画データとされると共に、この静止画データが上記副データとされていることを特徴とする請求項8に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項11】 上記表示制御手段は、

上記第2の表示領域に上記第2の主データに関連する副データが表示され、且つ、上記指示情報入力手段において上記第2のデータ変更を指示するための指示情報が入力された際には、

上記第2の表示領域にて表示されるべき、上記第2の主データに関連する副データが変更されるように制御を実行することを特徴とする請求項8に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項12】 上記表示制御手段は、

上記第1の表示領域内における一部領域が上記第2の表示領域として表示されるように上記表示手段に対する制御を実行することを特徴とする請求項8に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項13】 記録媒体に記録されるべきデータを取得するためのデータ取得手段と、  
上記データ取得手段により取得したデータを上記記録媒体に記録するための記録手段と、  
を備えていることを特徴とする請求項8に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項14】 上記データ取得手段は、  
撮像画像及び／又は収音音声、を上記記録媒体に記録すべきデータに変換可能に構成されていることを特徴とする請求項13に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項15】 上記データ取得手段は、外部機器から送信されてくるデータを受信して取得可能に構成されていることを特徴とする請求項13に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項16】 上記記録媒体は、ランダムアクセスが可能とされる記録媒体であることを特徴とする請求項8に記載の記録及び／又は再生装置。

【請求項17】 記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手順と、所定の指示情報を入力するための指示情報入力手順と、表示部位における第1の表示領域に対して上記読み出し手順により読み出された第1のデータを再生表示させ、上記表示部位における第2の表示領域に対して上記読み出し手順により読み出された第2のデータの一部を表示させることが可能とされていると共に、上記第2の表示領域に上記第2のデータの一部が表示され、且つ、上記指示情報入力手順により再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで上記第2の表示領域にその一部が表示されていた第2のデータを、上記第1の領域に対して再生表示させるように制御する制御手順と、を実行するように構成されていることを特徴とする情報処理方法。

【請求項18】 上記制御手順は、上記第2の表示領域に上記第2のデータの一部が表示され、且つ、上記指示情報入力手順により上記第2のデータ変更を指示するための指示情報が入力された際には、上記第2の表示領域にてその一部が表示されるべき第2のデータが変更されるように制御を実行することを特徴とする請求項17に記載の情報処理方法。

【請求項19】 上記制御手順は、上記第1の表示領域内における一部領域が上記第2の表示領域として表示されるように上記表示部位に対する制御を実行することを特徴とする請求項17に記載の情報処理方法。

【請求項20】 記録媒体に記録されるべきデータを取得するためのデータ取得手順と、上記データ取得手順により取得したデータを上記記録媒体に記録するための記録手順と、を実行可能とされていることを特徴とする請求項17に記載の情報処理方法。

【請求項21】 上記データ取得手順は、撮像画像及び／又は収音音声を上記記録媒体に記録すべきデータに変換するように構成されていることを特徴とする請求項20に記載の情報処理方法。

【請求項22】 上記データ取得手順は、外部機器から送信されてくるデータを受信して取得するように構成されていることを特徴とする請求項20に記載の情報処理方法。

【請求項23】 上記記録媒体は、ランダムアクセスが可能とされる記録媒体であることを特徴とする請求項1

7に記載の情報処理方法。

【請求項24】 記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手順と、

所定の指示情報を入力するための指示情報入力手順と、表示部位における第1の表示領域に対して、上記記録媒体に記録されているとされる第1の主データ又はこの第1の主データに関連する副データを表示させ、上記表示部位における第2の表示領域に対して、上記記録媒体に記録されているとされる第2の主データに関連する副データを表示させることが可能とされる表示制御手順と、上記第2の表示領域に上記第2の主データに関連する副データが表示され、且つ、上記指示情報入力手順により再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで上記第2の表示領域にその副データが表示されていた第2の主データを再生出力させるように制御を実行する再生制御手順と、

を実行するように構成されていることを特徴とする情報処理方法。

【請求項25】 上記記録媒体に記録されるデータは音声データとされと共に、上記副データは音声データであることを示すことのできる所定の画像情報であることを特徴とする請求項24に記載の情報処理方法。

【請求項26】 上記記録媒体に記録されるデータは、音声データ及びこれに付随する1以上の静止画データとされと共に、この静止画データが上記副データとされていることを特徴とする請求項24に記載の情報処理方法。

【請求項27】 上記表示制御手順は、上記第2の表示領域に上記第2の主データに関連する副データが表示され、且つ、上記指示情報入力手順により上記第2のデータ変更を指示するための指示情報が入力された際には、

上記第2の表示領域にて表示されるべき、上記第2の主データに関連する副データが変更されるように制御を実行することを特徴とする請求項24に記載の情報処理方法。

【請求項28】 上記表示制御手順は、上記第1の表示領域内における一部領域が上記第2の表示領域として表示されるように上記表示部位に対する制御を実行することを特徴とする請求項24に記載の情報処理方法。

【請求項29】 記録媒体に記録されるべきデータを取得するためのデータ取得手順と、上記データ取得手順により取得したデータを上記記録媒体に記録するための記録手順と、を実行可能とされていることを特徴とする請求項24に記載の情報処理方法。

【請求項30】 上記データ取得手順は、撮像画像及び／又は収音音声を上記記録媒体に記録すべきデータに変換するように構成されていることを特徴

とする請求項29に記載の情報処理方法。

【請求項31】 上記データ取得手順は、外部機器から送信されてくるデータを受信して取得するように構成されていることを特徴とする請求項29に記載の情報処理方法。

【請求項32】 上記記録媒体は、ランダムアクセスが可能とされる記録媒体であることを特徴とする請求項24に記載の情報処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体に記録されたデータについて少なくとも再生が可能とされる記録及び／又は再生装置と、このような記録及び／又は再生装置における情報処理方法に関わるものであり、記録媒体に記録されたデータを指定して再生出力させるための構成に関するものとされる。

【0002】

【従来の技術】例えば、記録媒体に記録された動画像や静止画等の画像データのファイルを検索するための方法として、いわゆる複数のサムネイル画像を目次的に表示（サムネイル表示）させて検索を行うようにすることが行われている。サムネイル画像とは、記録媒体に記録されているファイルごとに代表となるような、例えば静止画等による代表画面を、1画面内において、通常よりも縮小した形態で表示した画像のことをいう。

【0003】図17(a)は、サムネイル表示例を示している。一般にサムネイル表示を行う場合には、例えばこの図に示すように、1つの表示画面Pを複数の分割表示領域に分割することが行われる。この場合には、1画面を9つの分割表示領域に分割した場合が示されている。ここでは、便宜上、各分割表示領域に対して①～⑨で示すナンバを付している。そして、これら分割表示領域に対して、例えばある記録媒体に記録されているとされるファイルごとのサムネイル画像SN、SN、SN・・・を貼り付けるようにして表示していくものとされる。

【0004】このようにしてサムネイル表示を行うようにすることで、例えばユーザは、その記録媒体に記録されている画像ファイルの内容を視覚的に把握することができ、所望のファイルをより迅速かつ的確に検索することが可能となる。例えば一般には、上記図17(a)のようにして表示された複数のサムネイル画像SN、SN、SN・・・のなかから、ユーザが所望のファイルに対応するサムネイル画像をカーソル等により選択してクリックなどの操作を行うようにされる。すると、例えば記録媒体から、ユーザが選択したサムネイル画像に対応するファイルの画像データが再生され、例えば図17(b)に示すようにして、表示画面Pに対して通常のサイズで表示されるようになっていく。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えば上記図17にて説明したようにして、サムネイル表示としての検索画面に対して操作を行ってファイルを再生表示させるようなユーザインターフェイスとした場合、このファイルの再生が行われている間は、表示画面Pのほぼ全表示領域を使用して再生画像の表示が行われることになる。従って、この間は、表示画面を利用してのファイル検索ができないことになる。そして、例えば或るファイルを再生しているときに、ユーザが他のファイルを検索したいと思ったとすれば、例えば、これまでのファイル再生を一旦終了させることで、例えば図17(b)に示した再生画面から再度、図17(a)に示したサムネイル表示画面に戻るようにする必要があることになる。つまり、従来においては、ファイル再生画面を表示させると同時にファイル検索を行うことができないものであり、ユーザの使い勝手を考慮すれば、このようなファイル再生画面を表示させながら検索が行えるようにした機能が与えられることが好ましいことになる。

【0006】

【課題を解決するための手段】そこで本発明は上記した課題を考慮して、まず記録及び／又は再生装置として次のように構成する。つまり、記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手段と、表示手段と、所定の指示情報を入力するための指示情報入力手段と、表示手段における第1の表示領域に対して読み出し手段により読み出された第1のデータを再生表示させ、表示手段における第2の表示領域に対して読み出し手段により読み出された第2のデータの一部を表示させることが可能とされていると共に、第2の表示領域に第2のデータの一部が表示され、且つ、指示情報入力手段において再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで第2の表示領域にその一部が表示されていた第2のデータを、第1の領域に対して再生表示させるように表示手段を制御する制御手段とを備えることとした。

【0007】また、記録及び／又は再生装置として次のように構成する。つまり、記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手段と、表示手段と、所定の指示情報を入力するための指示情報入力手段と、表示手段における第1の表示領域に対して、記録媒体に記録されているとされる第1の主データ又はこの第1の主データに関連する副データを表示させ、表示手段における第2の表示領域に対して記録媒体に記録されているとされる第2の主データに関連する副データを表示させることが可能とされる表示制御手段と、第2の表示領域に上記第2の主データに関連する副データが表示され、且つ、指示情報入力手段において再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで上記第2の表示領域にその副データが表示されていた第2の主データを再生出力させるように制御を実行する再生制御手段とを備えることとした。

【0008】また、情報処理方法として次のように構成する。つまり、記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手順と、所定の指示情報を入力するための指示情報入力手順と、表示部位における第1の表示領域に対して上記読み出し手順により読み出された第1のデータを再生表示させ、表示部位における第2の表示領域に対して読み出し手順により読み出された第2のデータの一部を表示させることが可能とされていると共に、第2の表示領域に第2のデータの一部が表示され、且つ、指示情報入力手順により再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで第2の表示領域にその一部が表示されていた第2のデータを第1の領域に対して再生表示させるように制御する制御手順とを実行するように構成する。

【0009】また、記録媒体に記録されているデータを読み出す読み出し手順と、所定の指示情報を入力するための指示情報入力手順と、表示部位における第1の表示領域に対して、記録媒体に記録されているとされる第1の主データ又はこの第1の主データに関連する副データを表示させ、表示部位における第2の表示領域に対して記録媒体に記録されているとされる第2の主データに関連する副データを表示させることが可能とされる表示制御手順と、第2の表示領域に上記第2の主データに関連する副データが表示され、且つ、指示情報入力手順により再生を指示するための指示情報が入力された際には、これまで第2の表示領域にその副データが表示されていた第2の主データを再生出力させるように制御を実行する再生制御手順とを実行するように構成するものである。

【0010】上記各構成によれば、記録媒体に記録されているとされるデータについての表示にあたり、1つの表示画面（表示手段、表示部位）上において第1の表示領域による表示と第2の表示領域との2つの表示領域による表示とが同時に行われる。そして第1の表示領域においては再生出力すべきデータの再生表示、又は再生出力中にあるデータを示し得る副データの表示が行われ、第2の表示領域においては、例えば記録媒体に記録されているデータの一部又は関連する副データを表示するようにされる。そのうえで第2の表示領域にその一部又は関連する副データが表示されているデータを再生させるための操作も可能とされる。これは、即ちデータの再生表示と同時に、記録媒体に記録されているデータを視覚的に把握し得る情報を表示させているものであり、更に、この第2の表示領域に対して再生操作が行えることを意味する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明していく。本実施の形態の記録及び／又は再生装置としては、カメラ装置部と画像（静止画又は動画）及び音声等の記録再生が可能な記録再生装置部とが一体化

された可搬型のビデオカメラに搭載されている場合を例にあげる。また、本実施の形態のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、光磁気ディスクの一種として知られている、いわゆるミニディスクに対応してデータを記録再生する構成を採るものとされる。説明は次の順序で行う。

1. ディスクフォーマット
2. ビデオカメラの外観構成
3. ビデオカメラの内部構成
4. メディアドライブ部の構成
5. 本実施の形態に対応するディスク構造例
6. サムネイル画像生成処理
7. スクリプト
8. 操作画面表示
9. 本実施の形態のファイル検索機能
- 9-1. 第1例
- 9-2. 第2例

【0012】1. ディスクフォーマット

本例のビデオカメラに搭載される記録再生装置部は、ミニディスク（光磁気ディスク）に対応してデータの記録／再生を行う、MDデータといわれるフォーマットに対応しているものとされる。このMDデータフォーマットとしては、MD-DATA1とMD-DATA2といわれる2種類のフォーマットが開発されているが、本例のビデオカメラは、MD-DATA1よりも高密度記録が可能とされるMD-DATA2のフォーマットに対応して記録再生を行うものとされている。そこで、先ずMD-DATA2のディスクフォーマットについて説明する。

【0013】図1及び図2は、MD-DATA2としてのディスクのトラック構造例を概念的に示している。図2(a)(b)は、それぞれ図1の破線Aで括った部分を拡大して示す断面図及び平面図である。これらの図に示すように、ディスク面に対してはウォブル（蛇行）が与えられたウォブルドグループWGと、ウォブルが与えられていないノンウォブルドグループNWGとの2種類のグループ（溝）が予め形成される。そして、これらウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGは、その間にランドLdを形成するようにしてディスク上において2重のスパイラル状に存在する。

【0014】MD-DATA2フォーマットでは、ランドLdが記録トラック（データが記録されるトラック）として利用されるのであるが、上記のようにしてウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGが形成されることから、記録トラックとしてもトラックTr・A、Tr・Bの2つのトラックがそれぞれ独立して、2重のスパイラル（ダブルスパイラル）状に形成されることになる。トラックTr・Aは、ディスク外周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク内周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。

これに対してトラックTr・Bは、ディスク内周側にウォブルドグループWGが位置し、ディスク外周側にノンウォブルドグループNWGが位置するトラックとなる。つまり、トラックTr・Aに対してはディスク外周側の片側のみにウォブルが形成され、トラックTr・Bとしてはディスク内周側の片側のみにウォブルが形成されるようにしたものみることができる。この場合、トラックピッチは、互いに隣接するトラックTr・AとトラックTr・Bの各センター間の距離となり、図2(b)に示すようにトラックピッチは $0.95\mu\text{m}$ とされている。

【0015】ここで、ウォブルドグループWGとしてのグループに形成されたウォブルは、ディスク上の物理アドレスがFM変調+バイフェーズ変調によりエンコードされた信号に基づいて形成されているものである。このため、記録再生時においてウォブルドグループWGに与えられたウォブリングから得られる再生情報を復調処理することで、ディスク上の物理アドレスを抽出することが可能となる。また、ウォブルドグループWGとしてのアドレス情報は、トラックTr・A、Tr・Bに対して共通に有効なものとされる。つまり、ウォブルドグループWGを挟んで内周に位置するトラックTr・Aと、外周に位置するトラックTr・Bは、そのウォブルドグループWGに与えられたウォブリングによるアドレス情報を共有するようにされる。なお、このようなアドレッシング方式はインターレースアドレッシング方式ともいわれる。このインターレースアドレッシング方式を採用することで、例えば、隣接するウォブル間のクロストークを抑制した上でトラックピッチを小さくすることが可能となるものである。また、グループに対してウォブルを形成することでアドレスを記録する方式については、ADIP (Address In Pregroove) 方式ともいう。

【0016】また、上記のようにして同一のアドレス情報を共有するトラックTr・A、Tr・Bの何れをトレースしているのかという識別は次のようにして行うことができる。例えば3ビーム方式を応用し、メインビームがトラック(ランドLd)をトレースしている状態では、残る2つのサイドビームは、上記メインビームがトレースしているトラックの両サイドに位置するグループをトレースしているようにすることが考えられる。

【0017】図2(b)には、具体例として、メインビームスポットSPmがトラックTr・Aをトレースしている状態が示されている。この場合には、2つのサイドビームスポットSPs1、SPs2のうち、内周側のサイドビームスポットSPs1はノンウォブルドグループNWGをトレースし、外周側のサイドビームスポットSPs2はウォブルドグループWGをトレースすることになる。これに対して、図示しないが、メインビームスポットSPmがトラックTr・Bをトレースしている状態であれば、サイドビームスポットSPs1がウォブルド

グループWGをトレースし、サイドビームスポットSPs2がノンウォブルドグループNWGをトレースすることになる。このように、メインビームスポットSPmが、トラックTr・Aをトレースする場合とトラックTr・Bをトレースする場合とは、サイドビームスポットSPs1、SPs2がトレースすべきグループとしては、必然的にウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGとで入れ替わることになる。

【0018】サイドビームスポットSPs1、SPs2の反射によりフォトディテクタにて得られる検出信号としては、ウォブルドグループWGとノンウォブルドグループNWGの何れをトレースしているのかで異なる波形が得られることから、上記検出信号に基づいて、例えば、現在サイドビームスポットSPs1、SPs2のうち、どちらがウォブルドグループWG(あるいはノンウォブルドグループNWG)をトレースしているのかを判別することにより、メインビームがトラックTr・A、Tr・Bのどちらをトレースしているのかが識別できることになる。

【0019】図3は、上記のようなトラック構造を有するMD-DATA2フォーマットの主要スペックをMD-DATA1フォーマットと比較して示す図である。まず、MD-DATA1フォーマットとしては、トラックピッチは $1.6\mu\text{m}$ 、ビット長は $0.59\mu\text{m}/\text{bit}$ となる。また、レーザ波長 $\lambda=780\text{nm}$ とされ、光学ヘッドの開口径NA=0.45とされる。記録方式としては、グループ記録方式を採用している。つまり、グループをトラックとして記録再生に用いるようにしている。アドレス方式としては、シングルスパイラルによるグループ(トラック)を形成したうえで、このグループの両側に対してアドレス情報としてのウォブルを形成したウォブルドグループを利用する方式を採るようにされている。

【0020】記録データの変調方式としてはEFM(8-14変換)方式を採用している。また、誤り訂正方式としてはACIRC(Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code)が採用され、データインターリーブには畳み込み型を採用している。このため、データの冗長度としては46.3%となる。

【0021】また、MD-DATA1フォーマットでは、ディスク駆動方式としてCLV(Constant Linear Velocity)が採用されており、CLVの線速度としては、 $1.2\text{m/s}$ とされる。そして、記録再生時の標準のデータレートとしては、 $133\text{KB/s}$ とされ、記録容量としては、140MBとなる。

【0022】これに対して、本例のビデオカメラが対応できるMD-DATA2フォーマットとしては、トラックピッチは $0.95\mu\text{m}$ 、ビット長は $0.39\mu\text{m}/\text{bit}$ とされ、共にMD-DATA1フォーマットよりも短くなっていることが分かる。そして、例えば上記ピッ



ト長を実現するために、レーザ波長 $\lambda=650\text{nm}$ 、光学ヘッドの開口率 $NA=0.52$ として、合焦位置でのビームスポット径を絞ると共に光学系としての帯域を拡げている。

【0023】記録方式としては、図1及び図2により説明したように、ランド記録方式が採用され、アドレス方式としてはインターレースアドレッシング方式が採用される。また、記録データの変調方式としては、高密度記録に適合するとされるRLL(1,7)方式(RLL; Run Length Limited)が採用され、誤り訂正方式としてはRS-PC方式、データインターリーブにはブロック完結型が採用される。そして、上記各方式を採用した結果、データの冗長度としては、19.7%にまで抑制することが可能となっている。

【0024】MD-DATA2フォーマットにおいても、ディスク駆動方式としてはCLVが採用されるのであるが、その線速度としては $2.0\text{m/s}$ とされ、記録再生時の標準のデータレートとしては $589\text{KB/s}$ とされる。そして、記録容量としては $650\text{MB}$ を得ることができ、MD-DATA1フォーマットと比較した場合には、4倍強の高密度記録化が実現されたことになる。例えば、MD-DATA2フォーマットにより動画の記録を行うとして、動画データについてMPEG2による圧縮符号化を施した場合には、符号化データのビットレートにも依るが、時間にして15分~17分の動画を記録することが可能とされる。また、音声信号データのみを記録するとして、音声データについてATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2による圧縮処理を施した場合には、時間にして10時間程度の記録を行うことができる。

【0025】2. ビデオカメラの外観構成  
次に本例のビデオカメラの外観例について説明しておく。図6(a)(b)、図7(a)(b)は、それぞれ、本例のビデオカメラの平面図、側面図、正面図、背面図である。これらの図に示すように、本例のビデオカメラの本体200の正面部には、撮影を行うための撮像レンズや絞りなどを備えたカメラレンズ201が表出するようにして設けられる。また、同じ本体200の背面部下側には、撮影時において外部の音声を収音するためのマイクロフォン202が設けられている。つまり、このビデオカメラでは、カメラレンズ201により撮影した画像の録画と、マイクロフォン202により収音したステレオ音声の録音を行うことが可能とされている。また、ここでは、マイクロフォン202と同じ位置に再生音声を出力するためのスピーカ205も備えられているものとしている。また、スピーカ205からはビープ音等による所要のメッセージ音も出力される。

【0026】また、本体200の背面側には、ビューファインダ204が設けられており、記録動作中及びスタンバイ中等においては、カメラレンズ201から取り込

まれる画像(スルー画ともいう)及びキャラクタ画像等が表示される。ユーザーはこのビューファインダ204をみながら撮影を行うことができる。また、後述するメインダイヤル300、リリースキー301、削除キー302が設けられた部位は電池蓋部206として開閉可能となっており、この電池蓋部206を開くことで、バッテリー(充電電池)を装脱することが可能となっている。

【0027】また、本体200の側面側には、可動パネル部203が備えられている。この可動支持部208によって支持されていることで、本体200に対して可動可能に取り付けられている。この可動パネル部203の動きについては後述する。

【0028】また、可動パネル部203の背面側には表示パネル67(表示画面)が設けられている。従って、図6(b)に示すように可動パネル部203が収納状態にあるときは、表示パネル67は本体側に向いて格納される状態となる。

【0029】表示パネル67は、撮影画像、及び内部の記録再生装置により再生された画像等を表示出力するための部位とされる。また、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示等も行われる。なお、この表示パネル67として実際に採用する表示デバイスは、ここでは特に限定されるものではないが、例えば液晶ディスプレイ等が用いられればよい。また、表示パネル67は、例えば液晶ディスプレイの表示面の背面側に対して、押圧操作を感知してこれを操作情報として出力するタッチパネルが設けられている。つまり、本実施の形態にあっては、表示パネル67に表示された画像に対して押圧操作を行う、いわゆるGUIとしての操作が可能とされる。ここで、表示パネル67に対する操作としては、タッチパネルに対して押圧力が加わった位置を座標位置情報として検知する構成とされていることから、指などによって操作されてもよいものとされる。しかし、表示パネル67の表示面積に制限があって、そのポインティングの操作も指では困難な場合があることを考慮して、図6(b)に示すように、スティック形状のペン320が添え付けされる。ユーザは、指の代わりにこのペン320を使用して表示パネル67に対するポインティング(タッチ)操作を行うことができる。

【0030】また、可動パネル部203が収納される本体部200側の部位がディスク装脱部205となっており、このディスク装脱部205において、本例のビデオカメラが対応する記録媒体としてのディスクを挿入、あるいは排出させることができる。

【0031】また、ここでは図示していないが、実際には、外部の映像機器に対して再生画像信号等を出力するビデオ出力端子や、外部の音声機器やヘッドホンに対して再生音声信号を出力するヘッドフォン/ライン端子等が設けられている。また、外部のデータ機器とデータ伝

送を行うためのインターフェイス機能に対応してI/F端子等も設けられている。

【0032】さらに、本体200の各部には、ユーザー操作のための各種の操作子が設けられる。以下、主要となる各操作子について説明する。メインダイヤル300は、図7(b)に示されるようにして本体200の背面側に設けられ、ビデオカメラのオン/オフ、記録動作、再生動作を設定する操作子とされる。この場合には、回転操作が行えるものとなっている。メインダイヤル300が電源オフ位置PS2にある場合には電源がオフの状態にある。そして、例えばこの状態からメインダイヤル300を回転操作して再生/編集位置PS1とすれば、電源オンの状態となって、録画ファイルの再生や、各種編集操作が可能なモード状態となる。また、カメラモード位置PS2とすれば、電源オンの状態で、動画、又は静止画としての録画ファイルを記録可能なモード(カメラモード)となる。更に、カメラモード位置PS2とすれば、インタビューモードとなる。インタビューモードとは、ここでは詳しい説明は省略するが、記録動作としては、音声主体で記録を行って、任意の時点で、後述するリリースキー301又はフォトキー304を押圧操作すれば、その時点で撮影されている画像を静止画として記録するモードである。そして、インタビューモードの再生では、このインタビューモードによって記録された録画ファイルを再生するものである。このときには、例えば音声を再生しながら記録時のタイミングで、静止画を切り換えるようにして表示させていく。

【0033】また、メインダイヤル300の回転部中央には、リリースキー301が備えられる。このリリースキー301は、カメラモード又はインタビューモードにある状態で記録開始/終了のための操作子として機能するものである。

【0034】また、本体200背面部にはジョグダイヤル303も設けられる。ジョグダイヤル303は、円盤状の操作子とされ、正/逆方向に回転操作可能に取り付けられていると共に、所定の回転角度ごとにクリック感が得られるようになっていく。ここでは、図7(b)において示される、矢印マーク303aの上側方向に沿う回転方向が正方向となり、下側方向に沿う回転方向が逆方向となる。また、この場合のジョグダイヤル311は、図7(b)において矢印マーク303bが示す左方向に対して押圧操作が行えるようになっている。このジョグダイヤル303は、例えば実際には、例えば2相式のロータリエンコーダなどと組み合わせられることで、例えば1クリックが1回転ステップとなるようにして、その回転方向と回転角度に対応した回転ステップ数の情報を出力する。

【0035】削除キー302は、所定のモードで再生されているデータについて、削除を行うための決定キーとして機能する。

【0036】また、主としては図6(a)に示されるように、本体200側面部においてはやや上向きの状態でフォトキー304、ズームキー305、フォーカスキー306、及び逆光補正キー307が備えられる。フォトキー304は、例えばカメラモードの状態を押圧操作することで静止画の録画ファイルを記録するためのシャッターとして機能する操作子である。

【0037】ズームキー305は、レンズ光学系(カメラレンズ201)におけるズーム状態(テレ側〜ワイド側)を操作する操作子である。フォーカスキー306は、レンズ光学系のフォーカス状態(例えばノーマル/無限など)を切り換えるための操作子である。逆光補正キー307は、逆光補正機能をオン/オフするための操作子である。

【0038】また、図6(b)に示すようにして、可動パネル部203が配置される側の本体200側面部には、主としてファイル(トラック)の記録再生に関するキーとして、再生/ポーズキー308、停止キー309、スロー再生キー310、サーチキー311、312、録音キー313が設けられる。また、図6(a)に示すように、本体200の上面部には、画面表示のための画面表示キー314と、スピーカからの出力音声の音量調節のための音量キー315、316が設けられる。

【0039】なお、上記図6及び図7に示すビデオカメラの外観はあくまでも一例であって、実際に本例のビデオカメラに要求される使用条件等に応じて適宜変更されて構わないものである。もちろん操作子の種類や操作方式、さらに外部機器との接続端子類などは各種多様に考えられる。

【0040】また、図8により、先に述べた可動パネル部203の動き方について説明しておく。なお、図8にあっては、説明の便宜上、ビデオカメラの外観は簡略化して示している。可動パネル部203の動きとしては、まず、図6(b)に示した位置状態から図8(a)に示すようにして矢印YJ1の方向に沿って引き起こすようにしてその位置状態を変えることができるようになっていく。この場合、表示画面(表示パネル67)は撮影者(ビューファインダ204)側に向くようにされ、撮像画像を捉えるカメラレンズ201とはほぼ対向する方向を向くことになる。この表示パネルの位置状態では、例えばビデオカメラを所持する撮影者が表示パネル67に表示された撮像画像をモニタしながら撮影(録画)を行うことができる。

【0041】また、上記図8(a)に示す状態から矢印YJ2の方向に沿って約180°程度の範囲で可動パネル部203を回転させることができるようになっていく。つまり、図8(b)に示すようにして、表示パネル67が被写体(カメラレンズ)側を向く位置状態とすることができる。この状態では、被写体側にいるユーザが撮像画像を見ることができることになる。ディスク装脱

部205に対してディスクの挿入を行ったり、ディスクの取り出しを行ったりする場合には、この図8(a)

(b)に示すようにして、本体200から可動パネル部203を起こした状態で行うようにされる。

【0042】また、図8(b)に示す状態から矢印YJ3の方向に可動パネル部203を動かすこともできる。このようにすれば、図示はしないが、表示パネル67が外側から見える状態で、可動パネル部203が収納位置にあるようにされることになる。

【0043】なお、上述のようにして矢印YJ2の方向に沿って表示パネルを回転させると、表示パネル67が撮影者側に向いたときと被写体側に向いたときとは、そのままでは表示画像の見え方が上下左右で反転することになるが、本実施の形態では、可動パネル部203の回転状態に応じて、表示パネル67の表示画像が常にユーザ(撮影者及び被写体)から適正な方向で見えるように反転表示制御を行うことでこのような不都合を解消している。

#### 【0044】3. ビデオカメラの内部構成

図4は、本例のビデオカメラの内部構成例を示すブロック図である。この図に示すレンズブロック1においては、例えば実際には撮像レンズや絞りなどを備えて構成される光学系11が備えられている。上記図6に示したカメラレンズ201は、この光学系11に含まれる。また、このレンズブロック1には、光学系11に対してオートフォーカス動作を行わせるためのフォーカスマータや、上記ズームキー304の操作に基づくズームレンズの移動を行うためのズームモータなどが、モータ部12として備えられる。

【0045】カメラブロック2には、主としてレンズブロック1により撮影した画像光をデジタル画像信号に変換するための回路部が備えられる。このカメラブロック2のCCD(Charge Coupled Device)21に対しては、光学系11を透過した被写体の光画像が与えられる。CCD21においては上記光画像について光電変換を行うことで撮像信号を生成し、サンプルホールド/AGC(Automatic Gain Control)回路22に供給する。サンプルホールド/AGC回路22では、CCD21から出力された撮像信号についてゲイン調整を行うと共に、サンプルホールド処理を施すことによって波形整形を行う。サンプルホールド/AGC回路2の出力は、ビデオA/Dコンバータ23に供給されることで、デジタルとしての画像信号データに変換される。

【0046】上記CCD21、サンプルホールド/AGC回路22、ビデオA/Dコンバータ23における信号処理タイミングは、タイミングジェネレータ24にて生成されるタイミング信号により制御される。タイミングジェネレータ24では、後述するデータ処理/システムコントロール回路31(ビデオ信号処理部3内)にて信号処理に利用されるクロックを入力し、このクロック

に基づいて所要のタイミング信号を生成するようにされる。これにより、カメラブロック2における信号処理タイミングを、ビデオ信号処理部3における処理タイミングと同期させるようにしている。カメラコントローラ25は、カメラブロック2内に備えられる上記各機能回路部が適正に動作するように所要の制御を実行すると共に、レンズブロック1に対してオートフォーカス、自動露出調整、絞り調整、ズームなどのための制御を行うものとされる。例えばオートフォーカス制御であれば、カメラコントローラ25は、所定のオートフォーカス制御方式に従って得られるフォーカス制御情報に基づいて、フォーカスマータの回転角を制御する。これにより、撮像レンズはジャストピント状態となるように駆動されることになる。

【0047】ビデオ信号処理部3は、記録時においては、カメラブロック2から供給されたデジタル画像信号、及びマイクロフォン202により集音したことで得られるデジタル音声信号について圧縮処理を施し、これら圧縮データをユーザ記録データとして後段のメディアドライブ部4に供給する。さらにカメラブロック2から供給されたデジタル画像信号とキャラクタ画像により生成した画像をビューファインダドライブ部207に供給し、ビューファインダ204に表示させる。また、再生時においては、メディアドライブ部4から供給されるユーザ再生データ(ディスク51からの読み出しデータ)、つまり圧縮処理された画像信号データ及び音声信号データについて復調処理を施し、これらを再生画像信号、再生音声信号として出力する。

【0048】なお本例において、画像信号データ(画像データ)の圧縮/伸張処理方式としては、動画像についてはMPEG(Moving Picture Experts Group)2を採用し、静止画像についてはJPEG(Joint Photographic Coding Experts Group)を採用しているものとする。また、音声信号データの圧縮/伸張処理方式には、ATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)2を採用するものとする。

【0049】ビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31は、主として、当該ビデオ信号処理部3における画像信号データ及び音声信号データの圧縮/伸張処理に関する制御処理と、ビデオ信号処理部3を経由するデータの入出力を司るための処理を実行する。また、データ処理/システムコントロール回路31を含むビデオ信号処理部3全体についての制御処理は、ビデオコントローラ38が実行するようにされる。このビデオコントローラ38は、例えばマイクロコンピュータ等を備えて構成され、カメラブロック2のカメラコントローラ25、及び後述するメディアドライブ部4のドライバコントローラ46と、例えば図示しないバスライン等を介して相互通信可能とされている。即ち、ビデオコントローラ38はシステム全体を制御するマスターコ

ントローラとして機能する。

【0050】また、ビデオコントローラ38に対してはプログラムメモリ39が備えられる。このプログラムメモリ39は、例えばEEPROMやフラッシュメモリなどの書き換え可能な記憶素子により構成され、ここにはマスターコントローラであるビデオコントローラ38が実行すべき各種プログラムを始めとし、各種設定データなどの情報が格納される。

【0051】ビデオ信号処理部3における記録時の基本的な動作として、データ処理/システムコントロール回路31には、カメラブロック2のビデオA/Dコンバータ23から供給された画像信号データが入力される。データ処理/システムコントロール回路31では、入力された画像信号データを例えば動き検出回路35に供給する。動き検出回路35では、例えばメモリ36を作業領域として利用しながら入力された画像信号データについて動き補償等の画像処理を施した後、MPEG2ビデオ信号処理回路33に供給する。

【0052】MPEG2ビデオ信号処理回路33においては、例えばメモリ34を作業領域として利用しながら、入力された画像信号データについてMPEG2のフォーマットに従って圧縮処理を施し、動画像としての圧縮データのビットストリーム(MPEG2ビットストリーム)を出力するようにされる。また、MPEG2ビデオ信号処理回路33では、例えば動画像としての画像信号データから静止画としての画像データを抽出してこれに圧縮処理を施す際には、JPEGのフォーマットに従って静止画としての圧縮画像データを生成するように構成されている。なお、JPEGは採用せずに、MPEG2のフォーマットによる圧縮画像データとして、正規の画像データとされるIピクチャ(Intra Picture)を静止画の画像データとして扱うことも考えられる。MPEG2ビデオ信号処理回路33により圧縮符号化された画像信号データ(圧縮画像データ)は、例えば、バッファメモリ32に対して所定の転送レートにより書き込まれて一時保持される。なおMPEG2のフォーマットにおいては、周知のようにいわゆる符号化ビットレート(データレート)として、一定速度(CBR; Constant Bit Rate)と、可変速度(VBR; Variable Bit Rate)の両者がサポートされており、ビデオ信号処理部3ではこれらに対応できるものとしている。

【0053】例えばVBRによる画像圧縮処理を行う場合には、例えば、動き検出回路35において、画像データをマクロブロック単位により前後数十〜数百フレーム内の範囲で動き検出を行って、動きありとされればこの検出結果を動きベクトル情報としてMPEG2ビデオ信号処理回路33に伝送する。MPEG2ビデオ信号処理回路33では、圧縮符号化後の画像データをある所要のデータレートとするように、上記動きベクトル情報をはじめとする所要の情報を利用しながら、マクロブロック

ごとの量子化係数を決定していくようにされる。

【0054】音声圧縮エンコーダ/デコーダ37には、A/Dコンバータ64(表示/画像/音声入出力部6内)を介して、例えばマイクロフォン202により集音された音声デジタルによる音声信号データとして入力される。音声圧縮エンコーダ/デコーダ37では、前述のようにATRAC2のフォーマットに従って入力された音声信号データに対する圧縮処理を施す。この圧縮音声信号データもまた、データ処理/システムコントロール回路31によってバッファメモリ32に対して所定の転送レートによる書き込みが行われ、ここで一時保持される。

【0055】上記のようにして、バッファメモリ32には、圧縮画像データ及び圧縮音声信号データが蓄積可能とされる。バッファメモリ32は、主として、カメラブロック2あるいは表示/画像/音声入出力部6とバッファメモリ32間のデータ転送レートと、バッファメモリ32とメディアドライブ部4間のデータ転送レートの速度差を吸収するための機能を有する。バッファメモリ32に蓄積された圧縮画像データ及び圧縮音声信号データは、記録時であれば、順次所定タイミングで読み出しが行われて、メディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に伝送される。ただし、例えば再生時においてバッファメモリ32に蓄積されたデータの読み出しと、この読み出したデータをメディアドライブ部4からデッキ部5を介してディスク51に記録するまでの動作は、間欠的に行われても構わない。このようなバッファメモリ32に対するデータの書き込み及び読み出し制御は、例えば、データ処理/システムコントロール回路31によって実行される。

【0056】ビデオ信号処理部3における再生時の動作としては、概略的に次のようになる。再生時には、ディスク51から読み出され、MD-DATA2エンコーダ/デコーダ41(メディアドライブ部4内)の処理によりMD-DATA2フォーマットに従ってデコードされた圧縮画像データ、圧縮音声信号データ(ユーザ再生データ)が、データ処理/システムコントロール回路31に伝送されてくる。データ処理/システムコントロール回路31では、例えば入力した圧縮画像データ及び圧縮音声信号データを、一旦バッファメモリ32に蓄積させる。そして、例えば再生時間軸の整合が得られるようにされた所要のタイミング及び転送レートで、バッファメモリ32から圧縮画像データ及び圧縮音声信号データの読み出しを行い、圧縮画像データについてはMPEG2ビデオ信号処理回路33に供給し、圧縮音声信号データについては音声圧縮エンコーダ/デコーダ37に供給する。

【0057】MPEG2ビデオ信号処理回路33では、入力された圧縮画像データについて伸張処理を施して、データ処理/システムコントロール回路31に伝送す

る。データ処理／システムコントロール回路31では、この伸張処理された画像信号データを、ビデオD/Aコンバータ61（表示／画像／音声入出力部6内）に供給する。音声圧縮エンコーダ／デコーダ37では、入力された圧縮音声信号データについて伸張処理を施して、D/Aコンバータ65（表示／画像／音声入出力部6内）に供給する。

【0058】表示／画像／音声入出力部6においては、ビデオD/Aコンバータ61に入力された画像信号データは、ここでアナログ画像信号に変換され、表示コントローラ62及びコンポジット信号処理回路63に対して分岐して入力される。表示コントローラ62では、入力された画像信号に基づいて表示部6Aを駆動する。これにより、表示部6Aにおいて再生画像の表示が行われる。また、表示部6Aにおいては、ディスク51から再生して得られる画像の表示だけでなく、当然のこととして、レンズブロック1及びカメラブロック2からなるカメラ部位により撮影して得られた撮像画像も、ほぼリアルタイムで表示出力させることが可能である。また、再生画像及び撮像画像の他、前述のように、機器の動作に応じて所要のメッセージをユーザに知らせるための文字やキャラクタ等によるメッセージ表示も行われるものとされる。このようなメッセージ表示は、例えばビデオコントローラ38の制御によって、所要の文字やキャラクタ等が所定の位置に表示されるように、データ処理／システムコントロール回路31からビデオD/Aコンバータ61に出力すべき画像信号データに対して、所要の文字やキャラクタ等の画像信号データを合成する処理を実行するようにすればよい。

【0059】また、表示部6Aに対しては、タッチパネル6Bが組み合わされることで、表示パネル67を構成する。タッチパネル6Bでは、表示部6A上に対して行われた押圧操作の位置情報を検知し、これを操作情報としてビデオコントローラ38に対して出力する。

【0060】コンポジット信号処理回路63では、ビデオD/Aコンバータ61から供給されたアナログ画像信号についてコンポジット信号に変換して、ビデオ出力端子T1に出力する。例えば、ビデオ出力端子T1を介して、外部モニタ装置等と接続を行えば、当該ビデオカメラで再生した画像を外部モニタ装置により表示させることが可能となる。

【0061】また、表示／画像／音声入出力部6において、音声圧縮エンコーダ／デコーダ37からD/Aコンバータ65に入力された音声信号データは、ここでアナログ音声信号に変換され、ヘッドフォン／ライン端子T2に対して出力される。また、D/Aコンバータ65から出力されたアナログ音声信号は、アンプ66を介してスピーカ205に対しても分岐して出力され、これにより、スピーカ205からは、再生音声等が出力されることになる。

【0062】メディアドライブ部4では、主として、記録時にはMD-DATA2フォーマットに従って記録データをディスク記録に適合するようにエンコードしてデッキ部5に伝送し、再生時には、デッキ部5においてディスク51から読み出されたデータについてデコード処理を施すことで再生データを得て、ビデオ信号処理部3に対して伝送する。

【0063】このメディアドライブ部4のMD-DATA2エンコーダ／デコーダ41は、記録時には、データ処理／システムコントロール回路31から記録データ（圧縮画像データ+圧縮音声信号データ）が入力され、この記録データについて、MD-DATA2フォーマットに従った所定のエンコード処理を施し、このエンコードされたデータを一時バッファメモリ42に蓄積する。そして、所要のタイミングで読み出しを行いながらデッキ部5に伝送する。

【0064】再生時には、ディスク51から読み出され、RF信号処理回路44、二値化回路43を介して入力されたデジタル再生信号について、MD-DATA2フォーマットに従ったデコード処理を施して、再生データとしてビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31に対して伝送する。なお、この際においても、必要があれば再生データを一旦バッファメモリ42に蓄積し、ここから所要のタイミングで読み出したデータをデータ処理／システムコントロール回路31に伝送出力するようにされる。このような、バッファメモリ42に対する書き込み／読み出し制御はドライバコントローラ46が実行するものとされる。なお、例えばディスク51の再生時には、外乱等によってサーボ等が外れて、ディスクからの信号の読み出しが不可能となったような場合でも、バッファメモリ42に対して読み出しデータが蓄積されている期間内にディスクに対する再生動作を復帰させるようにすれば、再生データとしての時系列的連続性を維持することが可能となる。

【0065】RF信号処理回路44には、ディスク51からの読み出し信号について所要の処理を施すことで、例えば、再生データとしてのRF信号、デッキ部5に対するサーボ制御のためのフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号等のサーボ制御信号を生成する。RF信号は、上記のように二値化回路43により2値化され、デジタル信号データとしてMD-DATA2エンコーダ／デコーダ41に入力される。また、生成された各種サーボ制御信号はサーボ回路45に供給される。サーボ回路45では、入力したサーボ制御信号に基づいて、デッキ部5における所要のサーボ制御を実行する。

【0066】なお、本例においては、MD-DATA1フォーマットに対応するエンコーダ／デコーダ47を備えており、ビデオ信号処理部3から供給された記録データを、MD-DATA1フォーマットに従ってエンコードしてディスク51に記録すること、或いは、ディスク

51からの読み出しデータがMD-DATA1フォーマットに従ってエンコードされているものについては、そのデコード処理を行って、ビデオ信号処理部3に伝送出力することも可能とされている。つまり本例のビデオカメラとしては、MD-DATA2フォーマットとMD-DATA1フォーマットとについて互換性が得られるように構成されている。ドライバコントローラ46は、メディアドライブ部4を総括的に制御するための機能回路部とされる。

【0067】デッキ部5は、ディスク51を駆動するための機構からなる部位とされる。ここでは図示しないが、デッキ部5においては、装填されるべきディスク51が着脱可能とされ、ユーザの作業によって交換が可能のようにされた機構（ディスクスロット203（図6参照））を有しているものとされる。また、ここでのディスク51は、MD-DATA2フォーマット、あるいはMD-DATA1フォーマットに対応する光磁気ディスクであることが前提となる。

【0068】デッキ部5においては、装填されたディスク51をCLVにより回転駆動するスピンドルモータ52によって、CLVにより回転駆動される。このディスク51に対しては記録／再生時に光学ヘッド53によってレーザ光が照射される。光学ヘッド53は、記録時には記録トラックをキュリー温度まで加熱するための高レベルのレーザ出力を行ない、また再生時には磁気カー効果により反射光からデータを検出するための比較的レベルのレーザ出力を行なう。このため、光学ヘッド53には、ここでは詳しい図示は省略するがレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏光ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。光学ヘッド53に備えられる対物レンズとしては、例えば2軸機構によってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。

【0069】また、ディスク51を挟んで光学ヘッド53と対向する位置には磁気ヘッド54が配置されている。磁気ヘッド54は記録データによって変調された磁界をディスク51に印加する動作を行なう。また、図示しないが、デッキ部5においては、スレッドモータ55により駆動されるスレッド機構が備えられている。このスレッド機構が駆動されることにより、上記光学ヘッド53全体及び磁気ヘッド54はディスク半径方向に移動可能とされている。

【0070】操作部7は図6に示した各種操作子に相当し、これらの操作子によるユーザの各種操作情報は例えばビデオコントローラ38に出力される。ビデオコントローラ38は、先に述べたタッチパネル6B、及び上記操作部7から出力される操作情報に応じた必要な動作が各部において実行されるようにするための制御情報をカメラコントローラ25、ドライバコントローラ46に付

して供給する。

【0071】外部インターフェイス8は、当該ビデオカメラと外部機器とでデータを相互伝送可能とするために設けられており、例えば図のようにI/F端子T3とビデオ信号処理部間に対して設けられる。

【0072】本実施の形態の場合、この外部インターフェイス8としては、LAN(Local area Network)に広く利用されるEthernetが採用されるものとする。周知のように、Ethernetは、伝送路が1本とされて構造も簡単で安価であり、LAN等を構築するのに適している。また、外部インターフェイス8がEthernetに対応する場合、通信プロトコルとしては、IP(Internet Protocol)が採用されるものとする。そして、I/F端子T3はEthernetに対応するケーブルのコネクタに対応した端子形状を有して備えられる。

【0073】例えば本実施の形態のビデオカメラをI/F端子T3を介して、Ethernetの伝送路と接続すれば、その伝送路に接続されたパーソナルコンピュータ装置や、他のデジタル画像機器と通信を行い、画像／音声データ等の送受信を行うことが可能になる。また、構成によっては、Ethernetを介して接続された機器から本実施の形態のビデオカメラをリモート制御することも可能となる。

【0074】また、ここでの詳しい説明は省略するが、パーソナルコンピュータ装置に対して、Ethernetの伝送路を介して、例えばサムネイル表示のためのサムネイル画像データを送信出力する場合、本実施の形態では、HTML形式のWebファイルとして作成されたサムネイル表示画像を出力することができるようになっている。このために、例えばプログラムメモリ39には、このHTML形式によるWebファイルとしてのデータを生成するためのセット（プログラム）も格納されているものである。

【0075】なお、本実施の形態のビデオカメラとしては、外部とデータの授受を行うためのインターフェイスは、上記Ethernetの他にも、例えばIEEE1394インターフェイスなど、適宜必要に応じて追加されて構わない。つまり、この図に示す外部インターフェイス8としては、実際に設けられるインターフェイス機能の数に応じて、それぞれ異なる規格のインターフェイス部が複数系統設けられてもよいものである。

【0076】電源ブロック9は、内蔵のバッテリーにより得られる直流電源あるいは商用交流電源から生成した直流電源を利用して、各機能回路部に対して所要のレベルの電源電圧を供給する。電源ブロック9による電源オン／オフは、上述したメインダイヤル300の操作に応じてビデオコントローラ38が制御する。また記録動作中はビデオコントローラ38はインジケータ206の発光動作を実行させる。



#### 【0077】4. メディアドライブ部の構成

続いて、図4に示したメディアドライブ部4の構成として、MD-DATA2に対応する機能回路部を抽出した詳細な構成について、図5のブロック図を参照して説明する。なお、図5においては、メディアドライブ部4と共にデッキ部5を示しているが、デッキ部5の内部構成については図4により説明したため、ここでは、図4と同一符号を付して説明を省略する。また、図5に示すメディアドライブ部4において図4のブロックに相当する範囲に同一符号を付している。

【0078】光学ヘッド53のディスク51に対するデータ読み出し動作によりに検出された情報（フォトディテクタによりレーザ反射光を検出して得られる光電流）は、RF信号処理回路44内のRFアンプ101に供給される。RFアンプ101では入力された検出情報から、再生信号としての再生RF信号を生成し、二値化回路43に供給する。二値化回路43は、入力された再生RF信号について二値化を行うことにより、デジタル信号化された再生RF信号（二値化RF信号）を得る。この二値化RF信号はMD-DATA2エンコーダ/デコーダ41に供給され、まずAGC/クランプ回路103を介してゲイン調整、クランプ処理等が行われた後、イコライザ/PLL回路104に入力される。イコライザ/PLL回路104では、入力された二値化RF信号についてイコライジング処理を施してビタビデコード105に出力する。また、イコライジング処理後の二値化RF信号をPLL回路に入力することにより、二値化RF信号（RLL（1，7）符号列）に同期したクロックCLKを抽出する。

【0079】クロックCLKの周波数は現在のディスク回転速度に対応する。このため、CLVプロセッサ111では、イコライザ/PLL回路104からクロックCLKを入力し、所定のCLV速度（図3参照）に対応する基準値と比較することにより誤差情報を得て、この誤差情報をスピンドルエラー信号SPEを生成するための信号成分として利用する。また、クロックCLKは、例えばRLL（1，7）復調回路106をはじめとする、所要の信号処理回路系における処理のためのクロックとして利用される。

【0080】ビタビデコード105は、イコライザ/PLL回路104から入力された二値化RF信号について、いわゆるビタビ復号法に従った復号処理を行う。これにより、RLL（1，7）符号列としての再生データが得られることになる。この再生データはRLL（1，7）復調回路106に入力され、ここでRLL（1，7）復調が施されたデータストリームとされる。

【0081】RLL（1，7）復調回路106における復調処理により得られたデータストリームは、データバス114を介してバッファメモリ42に対して書き込みが行われ、バッファメモリ42上で展開される。このよ

うにしてバッファメモリ42上に展開されたデータストリームに対しては、先ず、ECC処理回路116により、RS-PC方式に従って誤り訂正ブロック単位によるエラー訂正処理が施され、更に、デスクランブル/EDCデコード回路117により、デスクランブル処理と、EDCデコード処理（エラー検出処理）が施される。これまでの処理が施されたデータが再生データDATApとされる。この再生データDATApは、転送クロック発生回路121にて発生された転送クロックに従った転送レートで、例えばデスクランブル/EDCデコード回路117からビデオ信号処理部3のデータ処理/システムコントロール回路31に対して伝送されることになる。

【0082】転送クロック発生回路121は、例えば、クリスタル系のクロックをメディアドライブ部4とビデオ信号処理部3間のデータ伝送や、メディアドライブ部4内における機能回路部間でのデータ伝送を行う際に、適宜適正とされる周波数の転送クロック（データ転送レート）を発生するための部位とされる。また、当該ビデオカメラの動作状態に応じて、メディアドライブ部4及びビデオ信号処理部3の各機能回路部に供給すべき所要の周波数のクロックを発生する。

【0083】光学ヘッド53によりディスク51から読み出された検出情報（光電流）は、マトリクスアンプ107に対しても供給される。マトリクスアンプ107では、入力された検出情報について所要の演算処理を施すことにより、トラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、グループ情報（ディスク51にウォールドグループWGとして記録されている絶対アドレス情報）GFM等を抽出しサーボ回路45に供給する。即ち抽出されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FEはサーボプロセッサ112に供給され、グループ情報GFMはADIPバンドパスフィルタ108に供給される。

【0084】ADIPバンドパスフィルタ108により帯域制限されたグループ情報GFMは、A/Bトラック検出回路109、ADIPデコード110、及びCLVプロセッサ111に対して供給される。A/Bトラック検出回路109では、例えば図2（b）にて説明した方式などに基づいて、入力されたグループ情報GFMから、現在トレースしているトラックがトラックTR・A、TR・Bの何れとされているのかについて判別を行い、このトラック判別情報をドライバコントローラ46に出力する。また、ADIPデコード110では、入力されたグループ情報GFMをデコードしてディスク上の絶対アドレス情報であるADIP信号を抽出し、ドライバコントローラ46に出力する。ドライバコントローラ46では、上記トラック判別情報及びADIP信号に基づいて、所要の制御処理を実行する。

【0085】CLVプロセッサ111には、イコライザ

／PLL回路104からクロックCLKと、ADIPバンドパスフィルタ108を介したグループ情報GFMが入力される。CLVプロセッサ111では、例えばグループ情報GFMに対するクロックCLKとの位相誤差を積分して得られる誤差信号に基づき、CLVサーボ制御のためのスピンドルエラー信号SPEを生成し、サーボプロセッサ112に対して出力する。なお、CLVプロセッサ111が実行すべき所要の動作はドライバコントローラ46によって制御される。

【0086】サーボプロセッサ112は、上記のようにして入力されたトラッキングエラー信号TE、フォーカスエラー信号FE、スピンドルエラー信号SPE、ドライバコントローラ46からのトラックジャンプ指令、アクセス指令等に基づいて各種サーボ制御信号（トラッキング制御信号、フォーカス制御信号、スレッド制御信号、スピンドル制御信号等）を生成し、サーボドライバ113に対して出力する。サーボドライバ113では、サーボプロセッサ112から供給されたサーボ制御信号に基づいて所要のサーボドライブ信号を生成する。ここでのサーボドライブ信号としては、二軸機構を駆動する二軸ドライブ信号（フォーカス方向、トラッキング方向の2種）、スレッド機構を駆動するスレッドモータ駆動信号、スピンドルモータ52を駆動するスピンドルモータ駆動信号となる。このようなサーボドライブ信号がデッキ部5に対して供給されることで、ディスク51に対するフォーカス制御、トラッキング制御、及びスピンドルモータ52に対するCLV制御が行われることになる。

【0087】ディスク51に対して記録動作が実行される際には、例えば、ビデオ信号処理部3のデータ処理／システムコントロール回路31からスクランブル／EDCエンコード回路115に対して記録データDATA<sub>r</sub>が入力されることになる。このユーザ記録データDATA<sub>r</sub>は、例えば転送クロック発生回路121にて発生された転送クロック（データ転送レート）に同期して入力される。

【0088】スクランブル／EDCエンコード回路115では、例えば記録データDATA<sub>r</sub>をバッファメモリ42に書き込んで展開し、データスクランブル処理、EDCエンコード処理（所定方式によるエラー検出符号の付加処理）を施す。この処理の後、例えばECC処理回路116によって、バッファメモリ42に展開させている記録データDATA<sub>r</sub>に対してRS-PC方式によるエラー訂正符号を付加するようにされる。ここまでの処理が施された記録データDATA<sub>r</sub>は、バッファメモリ42から読み出されて、データバス114を介してRL(1, 7)変調回路118に供給される。

【0089】RL(1, 7)変調回路118では、入力された記録データDATA<sub>r</sub>についてRL(1, 7)変調処理を施し、このRL(1, 7)符号列とし

ての記録データを磁気ヘッド駆動回路119に出力する。

【0090】ところで、MD-DATA2フォーマットでは、ディスクに対する記録方式として、いわゆるレーザストロブ磁界変調方式を採用している。レーザストロブ磁界変調方式とは、記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加すると共に、ディスクに照射すべきレーザ光を記録データに同期してパルス発光させる記録方式をいう。このようなレーザストロブ磁界変調方式では、ディスクに記録されるビットエッジの形成過程が磁界の反転速度等の過渡特性に依存せず、レーザパルスの照射タイミングによって決定される。このため、例えば単純磁界変調方式（レーザ光をディスクに対して定常的に照射すると共に記録データにより変調した磁界をディスク記録面に印加するようにした方式）と比較して、レーザストロブ磁界変調方式では、記録ビットのジッタをきわめて小さくすることが容易に可能とされる。つまり、レーザストロブ磁界変調方式は、高密度記録化に有利な記録方式とされるものである。

【0091】メディアドライブ部4の磁気ヘッド駆動回路119では、入力された記録データにより変調した磁界が磁気ヘッド54からディスク51に印加されるように動作する。また、RL(1, 7)変調回路118からレーザドライバ120に対しては、記録データに同期したクロックを出力する。レーザドライバ120は、入力されたクロックに基づいて、磁気ヘッド54により磁界として発生される記録データに同期させたレーザパルスがディスクに対して照射されるように、光学ヘッド53のレーザダイオードを駆動する。この際、レーザダイオードから発光出力されるレーザパルスとしては、記録に適合する所要のレーザパワーに基づくものとなる。このようにして、本例のメディアドライブ部4により上記レーザストロブ磁界変調方式としての記録動作が可能とされる。

【0092】5. 本実施の形態に対応するディスク構造例

次に、本実施の形態に対応するディスク51のデータ構造例について説明する。先ず前提として、MD-DATA2のフォーマットにおけるセクタ、クラスタといわれるデータ単位について述べておく。セクタは、ディスクからの物理的なデータ読み出しの最小単位であり、各セクタには、PSA(Physical Sector Address)が割り当てられる。また、クラスタは、ディスクへの物理的なデータ書き込みの最小単位とされ、PSAが0h～Fhまでの連続する16のセクタの集合により形成される。各クラスタには、PCA(Physical Cluster Address)が割り当てられる。そして、後述するリードインエリア（プリマスタード・エリア）に在るセクターは、PCAによって一意に特定することができる。また、レコーダブルエリアにあるクラスタは同一のPCAを有するクラスタ



がトラックTr・A、Tr・Bとで1つずつ存在することになる。

【0093】図9は、本実施の形態に対応するとされるディスク51のデータ管理形態例を概念的に示している。なお、この図に示すディスク51の物理フォーマットについては、先に図1及び図2により説明した通りである。ディスク51においては、例えば、管理情報としてPTOC、及びRTOCが設定される。PTOCは、ビット形態により所要の管理情報が記録される。このPTOCの内容は書き換えが不可とされている。RTOCは、例えばディスクに記録されたデータを管理するのに必要な基本的な情報が記録される。例えば本例の場合であれば、ディスクに記録されたデータとして、トラック（ファイルと同義の場合有り）、及びフォルダ（トラックをグループ化して管理するための構造）を記録再生時において管理するための情報が格納される。なお、RTOCの内容は、例えば、これまでのディスクに対するデータの記録結果や、トラック（ファイル）、フォルダの削除等の編集処理結果に従って逐次書き換えが行われるものとされる。

【0094】ユーザデータは、1つのルートフォルダ内に置かれたボリュームフォルダ（Volume Folder）として管理される。本実施の形態においてボリューム（Volume）とは、ユーザデータの完全な集合として定義され、1枚のディスクにはただ1つのボリュームが存在するものとして規定される。そして、このボリューム内に含まれるデータは、上記PTOC、RTOCで管理されるものを除いて、ボリュームフォルダ以下のフォルダ及びトラックとして格納されることになる。

【0095】ボリュームフォルダ内においては、所定サイズ（例えば12クラスタ）のボリュームインデックストラック（VIT：Volume Index Track）が置かれる。このボリュームインデックストラックは、例えば上記PTOC、RTOCが主的管理情報とすれば、いわば副管理情報が記録される領域として規定されるもので、トラック（ファイル）、フォルダ、及び補助データ（Auxiliary Data）に関するプロパティ、タイトル、及びトラックを形成するバケットデータを管理するための情報が記録されるテーブルを有する。

【0096】また、ボリュームフォルダ内で管理されるトラックとして、サムネイルトラック（Thumbnail Picture Track）がオプションとして配置可能とされている。本実施の形態においては、ディスクに記録された各ファイルごとに対応付けして、所定解像度による1枚の静止画像をサムネイル画像として有することが可能とされている。サムネイル画像は、ファイルを視覚的に認識可能とするための代表画像として扱われる。サムネイルトラックには、ディスクに記録されているファイル（トラック）との対応付けと、サムネイル画像の格納位置とが示されるインデックス情報と共に記録される。サムネイル

トラックのデータ長は、格納されるサムネイル画像数等に応じて任意に拡張可能とされる。

【0097】そして、例えばユーザが撮影等によって記録した画像／音声データはファイル単位で管理され、ボリュームフォルダ内において、トラックとしてボリュームフォルダの下に置かれる、或いは、ボリュームフォルダ以下に置かれるフォルダ内に置かれることになる。図9では、或る1ファイルが1トラックとして表現された上で、このトラックが或る1つのフォルダ内に格納されている状態が示されている。フォルダは、上述のように、トラック又はフォルダを1グループにまとめて管理するための構造である。従ってボリュームフォルダ以下の構造においては、ボリュームフォルダ内に格納可能な最大件数と、フォルダの階層構造の最大段数により規定される範囲内で、任意の数のトラック又はフォルダが格納されることになる。

【0098】また、ボリュームフォルダ内には、補助データ（Auxiliary Data）が格納される補助データトラック（Auxiliary Data Track）が配置される。補助データトラックに格納されるべき情報としては、例えば、実際に適用されるアプリケーションによって任意とされる。本実施の形態においては、再生制御情報としてのスクリプトの情報が格納されることになる。また、ここでの詳しい説明は省略するが、トラック（録画ファイル）に対する「落書き編集」によって作成された画像データ（Image）も格納される。

【0099】ところで、上記した管理情報であるPTOC、RTOC、また更にはボリュームインデックストラックに格納された情報（これらの情報を総称しても、本実施の形態では「管理情報」ということにする）は、例えば、ディスク装填時において読み出されて、例えば、メディアドライブ部4のバッファメモリ42（又はバッファメモリ32）の所定領域に保持される。そして、データ記録時や編集時においては、その記録結果や編集結果に応じてバッファメモリに保持されているこれら管理情報について書き換えを行うようにし、その後、所定の機会、タイミングでもって、バッファメモリに保持されている管理情報の内容に基づいて、ディスク51の管理情報を書き換える（更新する）ようにされる（但し、PTOCについては更新は行われない）。

【0100】図10は、上記図9に示したデータ管理形態をディスク51の物理構造に対応させて示しているものである。この図に示すリードインエリアは、ディスク最内周におけるビットエリアであり、ここにPTOCの情報が記録される。

【0101】そして、このリードインエリアの外周に対しては、トランジションエリアを介してレコーダブルエリアが形成される。このレコーダブルエリアは、光磁気記録再生が可能とされる光磁気記録領域とされる。このレコーダブルエリアは、先に図1、図2により説明した

ように、トラックTr・AとトラックTr・Bの2本のトラックがダブルスパイラル上に形成される。

【0102】レコーダブルエリアの最内周にあつては、トラックTr・A、Tr・B共に、RTOCエリアが設けられる。そして、トラックTr・AのRTOCエリア内にあつては、4クラスタのサイズのRTOCの情報が3回繰り返して記録される。そしてこれに続けて、12クラスタのサイズのボリュームインデックストラックが配置される。そして、ボリュームインデックストラックに続けては、サムネイルトラックをオプションとして配置することができることになっている。このRTOCエリア内のサムネイルトラックとしては、少なくとも最初の1クラスタが位置するものと規定されている。そして、例えばファイル数の増加に応じてサムネイル画像データ数が多くなり、RTOCエリア内のサムネイルトラックの容量を超えたときには、後述するレコーダブルデータエリアに対して追加的に記録していくことができる。また、このときのレコーダブルデータエリア上のサムネイルトラックは、ボリュームインデックストラック(又はRTOC)によって管理される。

【0103】また、このRTOCエリアのサムネイルトラックに続けて、補助データであるスクリプトとイメージデータを記録する領域をオプションとして設定することができる。また、これらスクリプトとイメージデータについても、RTOCエリア内にて記録可能な容量を超えたときには、ボリュームインデックストラック(又はRTOC)により管理される形態で、レコーダブルデータエリアに対して追加的に記録していくことができる。【0104】そして、レコーダブルデータエリアスタートアドレスWより示されるアドレス位置からは、レコーダブルデータエリアが設けられる。このレコーダブルデータエリアに対して、AVデータ、即ちトラック(ファイル)のデータが記録される。また、前述したサムネイル画像データ及び補助データも記録可能とされる。

【0105】このレコーダブルデータエリアが終了すると、リードアウトエリアスタートアドレスLにより示されるアドレス位置から最外周にかけてリードアウトエリアが形成される。

【0106】上記説明は、トラックTr・Aに関するものであるが、トラックTr・Bについても、図10から分かるように、領域設定はトラックTr・Aに準ずる。但し、RTOCエリアについては現段階では未定義とされている。つまり、RTOCエリアは、トラックTr・Aについてのみ実質的に使用されるようにしている。

【0107】なお、これら図9及び図10に示すディスク構造例はあくまでも一例であつて、ディスク上での各エリアの物理的位置関係は、実際の使用条件等に応じて変更されて構わないし、データが格納される構造も変更されて構わないものである。

【0108】6. サムネイル画像生成処理

上記図9及び図10に示したサムネイルトラックに格納されるサムネイル画像は、本実施の形態のビデオカメラにより生成することが可能とされるが、ここで、サムネイル画像の生成処理について説明しておく。なお、ここでは既にディスクに記録された画像ファイルについてのサムネイル画像を生成する場合について説明する。

【0109】前述のように、例えばディスク5.1に記録されている管理情報(PTOC、RTOC、ボリュームインデックストラック)は、ディスク装填時などの所定のタイミングで読み出されて、バッファメモリ42(或いはバッファメモリ32)に対して格納されているものとされる。

【0110】そして、ドライバコントローラ46は、例えばバッファメモリ42に格納されている管理情報を参照して、これよりサムネイル画像を生成すべきファイルについて、サムネイル画像として指定されている画像データが記録されているディスク上のアドレスを求め、このアドレスにアクセスしてディスクに対する読み出し動作を実行させることで、サムネイル画像の生成元としての画像データを得るようにされる。この画像データは、順次メディアドライブ部4からビデオ信号処理部3に伝送され、データ処理/システムコントロール回路31に供給される。なお、管理情報によりサムネイル画像の生成元として規定される画像データは、特段の指定が無ければ、例えばファイル中における先頭のフレーム(又はフィールド)画像データが指定されているものとされる。

【0111】そして、データ処理/システムコントロール回路31では、供給された画面データについて、先ず、MPEG2ビデオ信号処理回路33を制御してMPEG2フォーマットに従った伸張処理を施し、フィールド画像単位の画像データのレベルにまでデコードしたデータを獲得するようにされる。

【0112】例えば、上記フィールド画像単位のレベルにまでデコードされた画像データの段階では、通常は、表示画面に対してほぼフルサイズで表示されるだけの画像サイズ(画素数)を有したデータとされる。そこで、上記フィールド画像単位によるフルサイズの画像データが得られた後は、このフルサイズの画像データについて縮小処理を行って、実際に必要とされるサムネイル画像のサイズが得られるように処理を行うことになる。このような画像サイズの縮小のためには、例えば元のフルサイズの画像データに対して、適切なタイミングで画素データに対するサンプリングを行い、このサンプリングした画素データによって画像データを再構成するように信号処理を実行すればよい。

【0113】そして、例えばビデオコントローラ38は、このようにして得られたサムネイル画像データについてのインデックス情報(図9により説明)を生成し、このインデックス情報と共にこのサムネイル画像データをディスクのサムネイルトラックに記録するように制御

を実行する。このようにして、ファイルごとに対応したサムネイル画像データが得られ、ディスクに記録される。

【0114】なお、本実施の形態としては、これまでの説明から分かるように、画像データ（音声データを含む）の他、音声のみによる音声データ、更には文字情報データなどもファイルとして記録可能とされるが、例えば、音声データ、文字情報データ等、そのファイル内にサムネイル画像の生成元となる画像データが無いような場合には、例えば、予め音声データや文字情報データであることを視覚的に認識できるような絵柄の画像データを用意しておき（例えばビデオコントローラ38のROM内に格納しておいたり、ディスクの所定領域に格納するなどしておけばよい）、この画像データをサムネイル画像として利用するようにすればよいものである。

#### 【0115】7. スクリプト

また、本実施の形態においては、当該ビデオカメラにより記録したファイル（主として録画ファイル）についての、再生順指定や再生時に所要の特殊効果を与えるなどの編集処理を行うことができる。上記のような編集を行うのにあたり、本実施の形態では、録画ファイルについて所要の再生出力態様を与えることのできる再生制御情報としてのスクリプトを用意し、ビデオカメラにおいては、例えばビデオコントローラ38がこのスクリプトを解釈することで、編集結果に応じた再生出力態様（例えば再生順）を得るようにするものである。また、編集段階においては、スクリプトの内容の更新を行うことで編集処理を実行するように構成されるものである。なお、ここでいう「スクリプト」とは、動画画像データ、静止画像データ、音声データ、更には文書データ等を同時タイミングで再生出力するために、所定のプログラム言語により記述された手続き書き構造をいうものとされる。

【0116】そこで先ず、本実施の形態において再生制御情報として利用されるスクリプトについて概略的に説明する。

【0117】本実施の形態としては、スクリプトとしてSMIL(Synchronized Multimedia Integration Language)を採用するものとする。SMILとは、例えばインターネット上でのテレビ番組放送、プレゼンテーション等を実現するために、W3C(インターネットの標準化団体)で標準化が行われている言語であり、XML(HTMLのスーパーセット)の文法に基づき、時系列的なプレゼンテーション等を実現しようとするものである。

【0118】先ず、スケジューリングは<seq>、<par>の2つのタグにより表現される。<seq>

```
<par>
  <video src="video1">
  <image src="scratch1" begin="5s">
</par>
```

のようにして記述が行われることになる。

は、sequential、つまり直列を意味し、このタグで囲まれた情報は時間順に再生されることになる。<par>は、parallel、つまり並列を意味し、このタグで囲まれた情報は同期して再生されることになる。

【0119】ここで、例えばディスクに記録されているとされるファイルにおいて、video1、video2、video3として表される画像データのファイルについて、video1→video2→video3の順に再生するように指定した場合には、

```
<seq>
  <video src="video1">
  <video src="video2">
  <video src="video3">
</seq>
```

或いは

```
<seq>
  <play video1>
  <play video2>
  <play video3>
</seq>
```

のようにして記述が行われる。

【0120】また、ファイルvideo1→video2→video3の順に再生すると共に、video1に対しては、音声データのファイルであるaudio1をアフレコトラックとして同時再生させたいときには、

```
<seq>
  <par>
    <video src="video1">
    <audio src="audio1">
  </par>
  <video src="video2">
  <video src="video3">
</seq>
```

のようにして記述が行われることになる。

【0121】また、或るファイルと同期再生させるべきファイルについて、この或るファイルが再生されて何秒後の位置から再生させる等の指定を行うための記述も用意されている。例えば、video1の画像ファイルが表示(再生)されてから5秒後にキャプション(例えば文字情報としての画像)を表示させるような場合には、

【0122】また、例えば静止画ファイルとしてのファ

イル picture1 を 5 秒間表示するように指示する

```
<image src="picture1" dur="5s">
```

のようにして記述される。

【0123】また、いわゆるフレームミュートといわれ、或る動画ファイルの一部を抜き出すようにして再生

```
<video src="video1" range="smpte:10:07:00-10:07:33">
```

のようにして記述することができる。

【0124】また、或るファイルを指定してリピートを

```
<video src="video1" repeat="10">
```

のようにして記述する。

【0125】そして本実施の形態においては、このような、SMILといわれるスクリプトを利用し、サムネイル表示として所要の表示形態を与えるための表示制御を実行可能に構成されるものである。このため、例えば本実施の形態のビデオカメラシステムにおいては、このSMILに対応した解釈、及びスクリプトの記述（生成）が行えるように、XMLのサブセットが用意されることになる。これは、例えばビデオコントローラ38が実行すべきプログラムとして、プログラムメモリ39等に予め格納したり、或いはディスクのアプリケーションレイヤーに対して記録して、読み出しが行えるようにしておけばよい。

【0126】本実施の形態においては、このようなスクリプトは、例えば、編集段階（又は録画操作を行っている段階）において、ビデオコントローラ38が生成又は更新を行って、例えばバッファメモリ32内の所定領域に保持しておくものとされる。そして、このようにしてバッファメモリ32に保持されたスクリプトを、所定の機会、又はタイミングでもってディスクに記録するようにされる。このスクリプトのデータは、図9及び図10にて説明した補助データトラック（Auxiliary Data Track）に対して、スクリプトファイルとして格納されることになる。このようにしてディスクにスクリプトが記録されることで、次にこのディスクを新たに装填したときには、このディスクに記録されたスクリプトを読み出し、例えば、バッファメモリ32に対して保持させてこれを参照することで、以前の編集により得られた再生順等に従って編集再生等を行うことが可能となるものである。

#### 【0127】8. 操作画面表示

本実施の形態のビデオカメラでは、ディスクに記録されたファイルの検索、また各種編集、設定処理を行うのにあたり、表示パネル67に対して、操作画面の表示を行う。この操作画面としては、現在装填されているディスク、及びこのディスクに記録されたファイル等についての各種情報を提示するようにしている。そして、この操作画面に対する押圧操作（以降はポインティング操作という）と、各種操作子に対する操作の併用によって、或る目的に従った各種操作が実現されるようにしている。ここで、本実施の形態の操作画面としては、現在装填さ

のであれば、

する場合には、「range」を利用する。例えば、タイムコードとしてSMPTE (Society of Motion Picture and Television) の規格を採用しているとして、

行う際には、「repeat」を利用する。例えば video1 のファイルを10回リピートするのであれば、

れているディスクに記録されたファイルごとに対応するサムネイル画像（小画像）を提示する、いわゆるサムネイル表示を行うようにもされている。つまり、ユーザは、この操作画面に表示されるサムネイル画像をすることで、ディスクに記録されたファイル（トラック）の内容を視覚的に確認できる。また、このサムネイル画像に対する操作によって、ファイルの検索や再生等を行うことができる。

【0128】図11は、本実施の形態のビデオカメラの表示パネル67に表示される操作画面の表示形態例を示している。この操作画面は、例えばディスクが装填された状態で再生／編集モードとされると初期画面として表示されるようになっている。

【0129】この図にあっては、まず、表示領域の上段において、情報表示エリアA1が設けられる。この情報表示エリアA1においては、ユーザにとって必要とされる各種情報が提示されるもので、ここでは、バッテリー残量表示エリアA1-1、スポーツモード表示エリアA1-2、再生モード表示エリアA1-3、記録残り時間表示エリアA1-4、ディスクアイコンA1-5が配置される。

【0130】バッテリー残量表示エリアA1-1では、バッテリー残量をバッテリーのシンボルと時間によって示すようにしている。また、ここでは詳しい説明は省略するが、本実施の形態のビデオカメラでは、再生モードとして、例えばコマ送り再生などが行われてユーザが撮影した被写体等の運動の動きを確認可能なスポーツモードを設定可能とされている。そして、スポーツモード表示エリアA1-2では、スポーツモードが設定されていると、例えば図のように「SPORT」という文字によって現在スポーツモードが設定されていることを通知する。再生モード表示エリアA1-3では、例えばシャッフル再生、リピート再生、A-B間再生など、各種特殊再生モードを文字、シンボル等によって提示する。記録残り時間表示エリアA1-4は、ディスクの記録可能な残り容量を時間によって示している。ディスクアイコンA1-5は、例えばディスクが装填されていると表示され、このディスクアイコンA1-5に対してポインティング操作を行うと、この図に示す操作画面から、現在装填されているディスクに関する各種情報が表示される、

ディスク情報画面の表示に切り換えることが可能となっている。

【0131】この情報表示エリアA1の下側には、サムネイル表示エリアA2が設けられる。ここでは、最大9枚(9ファイル分)のサムネイル画像を表示可能とされており、ここでは、A～Iのサムネイル画像SNが表示されている状態が示されている。ここでは示していないが、例えば実際には、各サムネイル画像SNとしては、例えばそのファイルが録画ファイルであれば、その録画ファイルにおいて抜き出された画像が静止画像として表示されている。

【0132】また、ここでA～Iのアルファベット順による各サムネイル画像SNの配列順は、基本的には再生順に従っている。つまり、本実施の形態においては、スクリプトにより指定されるファイル再生順に従った所定の配列順によってサムネイル画像を表示可能とされている。但し、ソートなどの操作が行われれば、そのソート順に従ってサムネイルが表示される。

【0133】この場合、一度に表示可能なサムネイル画像数は9つとされているが、例えばディスクに記録されているトラック(ファイル)数が9よりも多く、従ってサムネイル画像数も9より多い場合には、サムネイル表示エリアA2の右横に表示されるスクロールバーA4に対して、ポインティングを行って例えばドラッグ操作を行うことで、サムネイル表示エリアA2に表示されているサムネイル画像をスクロールさせながら表示させることができるようになっている。

【0134】また、サムネイル表示エリアA2に表示されている各サムネイル画像SN上においては、各種アイコンが重畳表示されている。これらアイコンとして、先ず動画アイコンi1は、このアイコンが重畳表示されているサムネイル画像が対応するファイルが動画を記録したファイルであることを示している。図11の場合であれば、サムネイル画像(A, B, C, D, E)が動画ファイルであることが認識される。

【0135】また、サムネイル画像(G)に表示されているアイコンは、静止画アイコンi2であり、このアイコンによって、そのファイルが静止画ファイルであることが示される。サムネイル画像(H)に表示されているのはインタビューファイルアイコンi3であり、前述したインタビューモードによって記録されたインタビューファイルであることが示される。

【0136】インタビューモードについては前述したが、ここで確認のために述べておくと、音声主体で記録を行うと共に、任意のタイミングでそのとき撮影されている画像を静止画として記録していくモードである。従って、インタビューファイルとしては、音声データに対して静止画データが付随したファイルとなる。また、インタビューファイルでは、記録時のタイミングに従って、音声データの再生進行時間に対する静止画データの

出力タイミングが規定されているものである。そして、例えばインタビューファイルとしての上記サムネイル画像(H)の実際としては、音声データに付随して記録された静止画データのうちの1つが選択されて、縮小画像として表示されているものである。

【0137】ところで、インタビューモードにより記録を行った際に、静止画記録を行わなかった場合には、インタビューファイルとしては、静止画データは付随しないことになる。つまり、音声データのみファイルとなるものである。そして、例えば上記サムネイル画像(H)が、このような音声データのみインタビューファイルに対応するものである場合には、その図示は省略するが静止画の縮小画像を表示する代わりに、所定サイズに大型化されたインタビューファイルアイコンi3が表示されるようになっている。

【0138】また、サムネイル画像(I)に表示されているのはグループアイコンi4である。本実施の形態のビデオカメラでは、サムネイル表示上での管理として、再生順的に連続する複数のファイルを1纏めにしてグループ化し、このようにしてグループ化した複数ファイルを1つのサムネイル画像として表示することができる。グループアイコンi4は、このようにしてグループ化に対応したサムネイル画像に対して重畳表示される。

【0139】また、サムネイル画像(F)に表示されているアイコンは、メモファイルアイコンi5である。本実施の形態のビデオカメラでは、編集機能として、ユーザがメモ書きをした内容を1つの独立したファイルとして作成可能とされている。このようなメモファイルを例えば任意のファイルの前に挿入して再生させれば、そのファイルのタイトル的な内容がメモファイルによって表示されるようにすることができる。メモファイルアイコンi5は、そのファイルがメモファイルであることを示す。

【0140】また、例えばサムネイル画像(C, E)に表示されている鉛筆を模したアイコンは、落書きアイコンi6である。本実施の形態のビデオカメラの編集機能として、既に記録した画像ファイルに対して、ユーザがペン320等によって行ったパネル表示部67への操作軌跡や、スタンプ画像などの貼り付け操作等によって、落書き的な画像を追加させることが可能とされている。落書きアイコンi6は、この落書き機能によって落書きされたファイルであることを示す。

【0141】また、サムネイル画像(B, E)にはマークアイコンi7が表示されている。ユーザは、後述するような操作によって、任意のファイルに対してマークを付することができる。例えばユーザは、自分にとって重要度の高いファイルについてその覚えとしてマークを行うようにされる。そしてマークアイコンi7は、このマークが付されていることを示す。

【0142】サムネイル画像(A, E)にはロックアイ

コンi 8が表示されている。ユーザは、これも後述する操作によって、任意のファイルについて削除、及び編集等の変更等を行わせないように「ロック」を設定することができる。ロックアイコンi 8は、そのファイルがロックされていることを示す。また、サムネイル画像(A, E)の下側には、エフェクトアイコンi 9が表示されている。本実施の形態では、例えば各種シーンチェンジや、モザイクなどの特殊再生効果をファイルに与えることが可能とされているが、エフェクトアイコンi 9はこのような特殊効果が与えられたファイルであることを示している。

【0143】本実施の形態では、このようにして、各種アイコンをサムネイル画像上に重畳表示することで、そのサムネイル画像が対応するファイルの種別、各種設定状況等の諸属性を、ユーザに対して視覚的に認識させることが可能となっている。

【0144】また、サムネイル画像(E)の画像を枠取るようにして表示されるポインタアイコンi 10は、例えばユーザがペン320などによって、サムネイル画像上をポインティング操作することで、そのポインティング操作されたサムネイル画像に対して移動して表示されるものである。そして、このポインタアイコンi 10が配置表示されているサムネイル画像が、現在選択されていることになる。

【0145】また、本実施の形態の操作画面の実際としては、ポインタアイコンi 10が配置されていないサムネイル画像についてはアイコンは重畳表示されず、ポインタアイコンi 10が配置されて選択が行われたときには、このサムネイル画像に対してアイコンの重畳表示が行われるようになっていくものである。

【0146】そして、例えばユーザが所望のサムネイル画像に対してポインタアイコンi 10を配置させた状態で再生/ポーズキー308を操作したとすると、このポインタアイコンi 10が配置されて選択されているファイルから再生が開始されるようになっていく。或いは、ポインタアイコンi 10が配置表示されているサムネイル画像に対して、再度ポインティング操作を行うと、このポインタアイコンi 10が配置されているトラックから再生が開始されるようになっていく。

【0147】サムネイル表示エリアA2の左側には、各種メニューキーが表示されるメニューキーエリアA3が設けられる。このメニューキーエリアA3においては、上から順に、再生メニューキーA3-1、編集メニューキーA3-2、落書き・効果メニューキーA3-3、スタジオメニューキーA3-4、設定メニューキーA3-5、アドバンスメニューキーA3-6が配置表示される。

【0148】再生メニューキーA3-1は、各種再生に関するメニューを提示し、設定を行うためのキーであり、例えば再生モード表示エリアA1-3に反映される

再生モード等を設定することができる。編集メニューキーA3-2は、記録されたファイル単位での編集に関連する各種項目が提示され、例えば、トラック(ファイル)の移動、コピー、削除、トラック分割、ファイルのグループ化、静止画取りだし(例えばサムネイル画像として表示させる静止画の選択である)が行える。また、トラック情報を提示すると共にトラック情報ごとに関する各種設定が行えるトラック情報画面への移行のための操作もここでできる。

【0149】落書き・効果メニューキーA3-3は、落書き機能、及びシーンチェンジ(フェードイン、フェードアウト、ワイプなど)、音声特殊効果、画像特殊効果(モザイク、セピア処理)などの各種特殊再生効果の設定を行うためのメニューが提示される。また、本実施の形態のビデオカメラでは、ユーザがGUIに従って録画及び操作を行っていくことで、簡易に映像作品を作成できる機能を有している。スタジオメニューキーA3-4は、このような簡易映像作品作成機能に対応したメニューが提示される。

【0150】設定メニューキーA3-5は、例えば表示部6Aとしての画面の明るさ、パネル色の濃淡、ビューファインダーの明るさ、日時設定、静止画設定時間等の各種設定を行うためのメニューが提示される。アドバンスメニューキーA3-6は例えばパーソナルコンピュータなどの外部機器との接続機能やデモモード等に関するメニューを提示する。

【0151】また、表示領域の下段には、トラック情報表示エリアA5が設けられる。このトラック情報表示エリアA5には、サムネイル表示エリアA2において選択されている(ポインタアイコンi 10が配置されている)サムネイル画像が対応するトラックについての情報が表示される。ここでは、先ずトラックナンバ表示エリアA5-1においてトラックナンバが表示され、続いて、日時/タイトル表示エリアA5-2において、記録日時とそのトラックに対して付されているタイトルが所定時間(例えば数秒)ごとに交互に表示される。時間表示エリアA5-3には、そのトラックの総時間が表示される。また、ショートカットアイコンA5-4は、選択されているサムネイル画像が対応するファイルの種別、グループ化設定の有無等に対応して、先に述べた各種アイコン(例えば、動画アイコンi 1、静止画アイコンi 2、インタビューファイルアイコンi 3、グループアイコンi 4、メモファイルアイコンi 5)の何れかが表示される。そして、このショートカットアイコンA5-4に対してポインティング操作を行うと、トラック情報画面に移行することができるようになっていく。

【0152】ここで、メニューキーエリアA3に対する操作例として、再生メニューキーA3-1の場合を例に挙げて、図12により説明しておく。例えば図12に示すようにして、再生メニューキーA3-1に対して例え



ばペン320などによりポインティング操作を行ったとすると、第1ポップアップメニューが表示される。第1ポップアップメニューには、この場合、「←戻る」、「スポーツ分析モード」「プレイモード」「ソート」のメニュー項目が表示されている。この第1ポップアップメニューが表示されている状態で、例えばジョグダイヤル303を回転操作（或いはペン等による画面に対するドラッグ操作などとしてもよい）すると、その回転方向に応じて、選択される項目が移動していくようにされる。そして、例えば図のようにして、「プレイモード」を選択して、ジョグダイヤル303を押圧操作する（或いはペンによる一定時間以上のポインティング操作などとしてもよい）と第2ポップアップメニューが表示される。

【0153】ここで、第2ポップアップメニューには、「ノーマル」「ディスクリブート」「シャッフル」「イントロスキキャン」の4つの項目が表示されている。そして、ユーザは、この第2ポップアップメニュー上で、上記した第1ポップアップメニューに対する操作と同様の操作を行うことで、これらの項目のうちから所望の項目を選択、決定することができる。このようにして設定されたプレイモードは、例えば図11に示した再生モード表示エリアの表示内容に反映される。

#### 【0154】9. 本実施の形態のファイル検索機能 9-1. 第1例

続いて、上述してきた本実施の形態のビデオカメラの構成を前提として、本実施の形態としてのファイル検索機能について説明を行っていくこととする。以降説明するファイル検索機能としては、ビデオカメラの表示パネル67に対して再生画像が表示されている状態にあっても、この表示パネル67上で、再生出力可能なファイルの検索を行って、例えばこの検索したファイルへの再生動作に移行させることが可能とされているものである。そこでまず、本実施の形態のファイル検索機能の第1例から説明を行うこととする。

【0155】図13は第1例としてのファイル検索機能に対応する操作手順例を、表示パネル67における表示状態と対応させて示している。図13(a)においては、ビデオカメラが或るファイルを再生中にあることで、表示パネル67においては、そのほぼ全表示領域を使用して再生主画面PPが表示されている状態にあることが示されている。即ち、ファイルの再生画像が表示出力されている状態にある。このとき、再生ファイルが動画ファイルであればその動画が表示され、静止画ファイル又はインタビューファイルであれば静止画が表示されていることになる。また、音声のみのインタビューファイルを再生している場合には、再生主画面PPとしては非表示となる。ただし、例えば音声のみのインタビューファイル、つまり音声トラックであることを示すようにデザインされた画像等を表示させるようにすることも可

能である。

【0156】そしてこの図13(a)に示す表示状態の下、例えばユーザがジョグダイヤル303に対して回転操作を行ったとすると、表示パネル67の表示内容は図13(b)に示すようにして変化する。

【0157】図13(b)に示す表示パネル67の表示内容としては、図13(a)に示したと同じ再生主画面PPの表示を継続させていると共に、例えばこの再生主画面PP上の左下側に対して検索用子画面CPが重畳表示されるものである。この検索用子画面CPには、実際には、図11に示した操作画面上において表示されていたサムネイル画像SNのうちの何れか1つが、同様の表示形態によって表示されることになっている。つまり、この検索用子画面CPの領域に対しては、この第1例の場合であれば、現在装填されているディスクに記録されているファイルに対応したサムネイル画像が表示されるものである。なお、このときには、図11にて説明した各サムネイル画像SN内に表示されるべき各種アイコンを表示させるようにして良いものである。ただし、検索用子画面CPはその領域サイズが小さいので、各種アイコンについての表示は省略することも考えられる。また、実際に提示すべきとされる全てのアイコンを表示させるのではなく、例えば少なくともファイル種別が把握できる程度に、代表的なアイコンを表示させるようにしても良いものである。

【0158】ここで、上記した最初のジョグダイヤル303の回転操作に応じて初期的に表示される検索用子画面CP内に対して、どのファイルのサムネイル画像を表示すべきなのかについては、本実施の形態においては次のようにして決められているものとする。まず、ジョグダイヤル303を正方向（図7(b)参照）に回転させた場合には、現在再生主画面PPに表示されているファイルを基点に、再生順的に次に再生されるべきファイルに対応したサムネイル画像を表示するものとしている。また、ジョグダイヤル303を逆方向（図7(b)参照）に回転させた場合には、現在再生主画面PPに表示されているファイルを基点に、再生順的に1つ前に再生されるべきファイルに対応したサムネイル画像を表示する。従ってユーザは、ここまでの段階では、ジョグダイヤル303の回転操作方向に従って初期表示される検索用子画面CPを見ることで、現在再生中のファイルの次、若しくは前の再生順のファイルが何であるのかを視覚的に把握することが可能とされる。

【0159】そして、例えば図13(b)に示すようにして検索用子画面CPが表示されている状態の下で、更にジョグダイヤル303に対する回転操作が行われたとすると、図13(b)及び図13(c)として示すように、ジョグダイヤル303の回転方向とクリック数に応じて、再生順的にファイルが送られる、或いは戻されるようにして、検索用子画面CP内に表示されるサ

ムネイル画像が変化していくようにされる。つまり、ジョグダイヤル303を正方向に回転させた場合には、クリック感が得られるごとに、順次、再生順的に次となるファイルに対応するサムネイル画像が表示されるように切り換わっていくことになる。これに対し、ジョグダイヤル303を逆方向に回転させた場合には、クリック感が得られるごとに、順次、再生順的に前のファイルに対応するサムネイル画像が表示されるように切り換わっていくものである。

【0160】即ち本実施の形態では、上記のようにしてジョグダイヤル303に対する回転操作を行って検索用子画面CPに表示されるサムネイル画像を変更させていくことで、例えばファイルを再生順に従って送り／戻しを行うようにしてファイル検索を行うことが可能とされている。そして、このときには再生主画面PPは継続的に表示されているものであり、従って、表示パネル67に検索用子画面CPが重畳表示されている状態では、現在再生出力されているファイルの画像状態を表示させながらファイル検索を行うことが可能とされているものである。

【0161】そして、例えば上記したジョグダイヤル303の回転操作によってファイル検索を行い、或るファイルに対応するサムネイル画像が検索用子画面CP内に表示されている状態の下で、ジョグダイヤル303に対して押圧操作を行ったとする。このこの時の状態として、例えば検索用子画面CP内に表示されているサムネイル画像に対応するファイルが画像ファイルであったとする。つまり動画ファイル又は静止画ファイルであったとする。そして、この状態が、先に説明した図13

(b) に示す場合であったとする。上記したジョグダイヤル303に対する押圧操作は、再生指示操作となる。従って、図13(b) に示すようにして、画像ファイルに対応するサムネイル画像を検索用子画面CP内に表示させた状態でジョグダイヤル303に対する押圧操作が行われたとすれば、これまでの再生主画面PPとしてファイル再生は終了され、これまで検索用子画面CP内に表示されていたサムネイル画像が対応するファイルの再生出力が開始される。そしてこれに伴って、図13

(e) に示すようにして、表示パネル67においては、この再生出力が開始されたファイルの再生画像が再生主画面PPとして表示される。

【0162】なお、本実施の形態では、上記のようにして、再生ファイルの変更が行われた場合には、これまで表示させていた検索用子画面CPは消去させるようにしている。そして、この後において、再度ジョグダイヤル303に対する回転操作が行われたのであれば、再び、図13(a) から図13(b) への遷移として説明したようにして、検索用子画面CPの表示が行われる。

【0163】一方、例えば図13(c) に示す状態では、検索用子画面CP内には、或るインタビューファ

イルに対応するサムネイル画像が表示されているものとする。そしてこの状態の下でジョグダイヤル303に対する押圧操作(再生指示操作)を行ったとすれば、この場合には図13(f) への遷移として示すようにして、図13(c) に示した検索用子画面CP内のサムネイル画像が対応するインタビューファイルの再生出力が開始される。ここで再生出力されるインタビューファイルが静止画を付随するものである場合には、図13(f) に示す表示パネル67には、その再生タイミングに同期した静止画像が再生主画面PPとして表示されることになる。これに対して、再生出力されるインタビューファイルが、静止画を付随しない音声データのみの場合には、図13(f) に示す表示パネル67は、前述もしたように非表示となる。つまり、再生主画面PPとしての画像表示は行われない。

【0164】以上の説明から分かるように本実施の形態では、表示パネル67上に対して再生主画面PPと共に検索用子画面CPを表示させることで、現在再生出力中にある画像表示を消去することなく、これを継続させながら、ファイルの検索を行って所望のファイルの再生に切り換えることが可能とされている。

【0165】なお、上記図13においては、表示パネル67の左下側に検索用子画面CPを表示させているが、これに限定される必要はないものであり、実際には変更されて構わない。また、ここでは再生主画面PP内の所定領域に対して検索用子画面CPを重畳表示させるようにしているが、例えば表示形態によっては、再生主画面PPと検索用子画面CPとが重ならないように、それぞれ異なる表示領域に表示させるようにすることも考えられる。さらには、検索用子画面CP内に表示すべきサムネイル画像数(ファイル数)としては、1つに限定されるものではなく、例えば再生順的に連続する2以上のファイルに対応するサムネイル画像を所定の配列状態によって表示させることも考えられる。

【0166】続いて、上記図13に示した第1例としてのファイル検索機能を実現するための処理動作を図14に示す。なお、この図に示す処理動作は、例えばビデオコントローラ38がマスターコントローラとして機能したうえで、必要に応じて、データ処理/システムコントロール回路31、ドライバコントローラ46等が制御処理を実行することにより実現される。

【0167】図14に示す処理は、ステップS101の処理として示されるように、ディスクに記録されているファイルのうちから、指定された或るファイルの再生を開始するための制御処理を実行しているところから開始されるものとしている。この処理によって、表示パネル67には、例えば図13(a) により説明したようにして再生主画面PPとしての再生画像表示が行われる。

【0168】次のステップS102においては、ファイル再生が開始されてから最初のジョグダイヤル303に



対する回転操作が行われるのを待機しており、ここでジョグダイヤル303に対する回転操作が行われたことが判別されたのであれば、ステップS103に進むことになる。

【0169】ステップS103においては、上記したジョグダイヤル303に対する回転操作に応じて、検索用子画面CPを初期表示させるための処理を実行する。つまりは、図13(a)から図13(b)への遷移として説明したようにして、ジョグダイヤル303の回転方向に応じて、現在再生中のファイルの次に再生されるべきファイル、又は1つ前のファイルに対応するサムネイル画像を検索用子画面CPとして表示させる。

【0170】このためには、例えばビデオコントローラ38は、ジョグダイヤル303の操作に応じた操作情報として、その回転方向を検出する。そして、検出した回転方向に応じて、現在再生中にあるファイルの次のファイル、若しくは1つ前のファイルを特定し、この特定されたファイルに対応するサムネイル画像データのファイルをディスクのサムネイルトラックから読み出す。ただし、既にサムネイル画像がディスクから読み出されて例えばバッファメモリ32に格納されている状態にあるとすれば、このバッファメモリ32から検索を行って、必要なサムネイル画像データの読み出しを行えばよいものとされる。そして、上記のようにして読み出しを行って取得したサムネイル画像データを、例えば図13(b)に示したようにして、検索用子画面CPとしての位置に重畳表示されるように、再生主画面PPとしての現在の再生画像データ上に合成し、表示出力させるようにするものである。

【0171】上記ステップS103による検索用子画面CPの初期表示が完了すると、次のステップS104においては、再度、ジョグダイヤル303の回転操作が行われたか否かについて判別している。ここで判別されるジョグダイヤル303の回転操作は、図13(b)、(c)間での遷移として説明した、検索用子画面CP内のサムネイル画像についての、ファイル再生順に従った送り/戻し操作に対応する。そして、ステップS104において否定結果が得られた場合にはステップS106に進むが、肯定結果が得られた場合にはステップS105に進む。

【0172】上記ステップS104にてジョグダイヤル303に対する回転操作が行われたことが判別されたときに対応しては、その操作情報として、回転方向とクリック数の情報が得られる。そこで、次のステップS105においては、これら回転方向とクリック数の情報に応じて、検索用子画面CPの領域に表示させるサムネイル画像を変更していくための表示制御処理を実行する。この場合には、回転方向とクリック数の情報に応じて、例えば現在、検索用子画面CPに対して表示されているサムネイル画像が対応するファイルを基点として、それよ

り再生順的に後ろとされる目的のファイル、又は再生順的に前とされる目的のファイルを特定し、この特定されたファイルに対応するサムネイル画像を検索用子画面CPの領域に重畳表示させるものである。このステップS105の処理が終了した後は、ステップS106に進むようにされる。

【0173】ステップS106においては、ジョグダイヤル押圧操作が行われたか否かが判別される。ここでジョグダイヤル押圧操作は、例えば図13(b)→(e)、又は図13(c)→(f)の遷移として説明したように、検索用子画面CPに表示されているサムネイル画像に対応するファイルについての再生を開始させるための決定操作となる。

【0174】ステップS106において否定結果が得られた場合にはステップS104の処理に戻るようになされるが、肯定結果が得られたのであればステップS107に進む。ステップS107においては、先ずこれまで再生していたファイル再生動作を停止させる。これにより、例えば表示パネルに再生画像が表示されていたのであれば、この再生画像は出力されないことになる。また、これと同時に、これまで重畳表示していた検索用子画面CPも消去される。そして、次のステップS108においては、ファイルへのアクセスを実行する。つまり、ビデオコントローラ38は、先のステップS106により判別された決定操作時において、検索用子画面CPに表示されていたサムネイル画像が対応するファイルを認識し、このファイルが記録されているディスク上の記録位置に対してアクセスを行うものである。そしてアクセスが完了したのであれば、ステップS101に戻ることで、このアクセス位置からファイル再生を開始させる。これにより、検索用子画面CP上で検索され、選択決定が行われたファイルの再生が開始される。そして、このファイルが画像データとしての情報を有するものであれば、表示パネル67に対しては、その再生画像が再生主画面PPとして表示出力される。

【0175】なお、この図ではその処理を省略したが、例えば検索用子画面CPが表示されている状態の下で、一定時間以上ジョグダイヤル303に対する操作が行われなかった場合には、検索用子画面CPの重畳表示を消去して、再生主画面PPとしてのみの表示が行われるものとされる。また、これまでの説明では、検索用子画面CPに対する操作は、ジョグダイヤル303を用いて行うものとしているのであるが、これに限定されるものではなく、他の所定の操作子が用いられて構わないものである。

【0176】9-2. 第2例

続いて、第2例としての本実施の形態のファイル検索機能について説明する。第2例としては、本実施の形態のビデオカメラ装置と、例えばサーバとして機能する機器とがネットワークを介して接続されて通信システムを構

築した場合に対応する。そこで先ず、この第2例に対応する通信システムの構成例について図15を参照して説明しておくこととする。

【0177】図15には、通信システムの構成として、本実施の形態のビデオカメラ0と、サーバ400としてのコンピュータ装置とを相互接続した例が示されている。この場合、ビデオカメラ0とサーバ400とはEthernetにより接続されている。つまり、物理的には例えばビデオカメラ0のEthernet端子であるI/F端子T3と、サーバ400側のEthernet端子とがケーブルにより接続されているものである。

【0178】なお、図15においては、ビデオカメラ0とサーバ400とをそれぞれ単体で接続した例が示されているが、例えば実際にはビデオカメラ0をLANの伝送路に対して接続するように、LANと接続された他のコンピュータ装置等の機器と通信可能なシステム構成としても良いものである。また、本実施の形態の通信システムとしては、本実施の形態のビデオカメラ0と、他の画像音声データ記録再生機器とを通信可能に接続するような構成とされても良いものであるものである。この場合に関しての通信のためのインターフェイスとしては、上記したEthernetが採用されてもよいのであるが、例えば、相互接続される機器が互いに画像音声記録再生装置であることを考慮して、IEEE1394やUSB(Universal Serial Bus)などの他のデータインターフェイスを採用してもよいものである。つまりネットワーク接続を敢て行う必要はないものとされる。例として、IEEE1394インターフェイスにより接続を行うとすれば、外部インターフェイス8はIEEE1394インターフェイスに対応する構成を探り、I/F端子T3はIEEE1394に対応する端子形状を有して備えられることになる。ただし、以降の説明としては、図15に示したビデオカメラ0と、パーソナルコンピュータ装置としてのサーバ400とを相互接続した場合を前提とする。

【0179】次いで、第2例としてのファイル検索機能について説明していく。第2例としては、ビデオカメラ0とサーバ400とがEthernetにより接続されていることから、ビデオカメラ0とサーバ400との間では、互いの記録媒体に記録されているデータの送受信が可能とされる。従って、本実施の形態の場合であれば、例えばサーバ400側に備えられるハードディスクなどの記録媒体に記録されている画像ファイル(動画ファイル、静止画ファイル)や音声ファイルなどのAV(Audio Visual)ファイルを、サーバ400からビデオカメラ0に対して送信することができる。そして、ビデオカメラ0側では、サーバ400から送信されてきたファイルを受信してディスクに記録することが可能とされる。むしろのこと、これとは逆に、ビデオカメラ0にてディスクから再生したファイルをサーバ400に送信して、

サーバ400側においてこの送信されたデータについて保存、各種処理を施すようなことも可能となる。

【0180】そして本実施の形態の第2例としては、上記のようにして画像/音声ファイルの送受信が可能なることを前提として、次のようなファイル検索機能を提供する。そして以降、第2例としてのファイル検索機能を、図16に示すフローチャートを参照しながら説明していくこととする。

【0181】図16においては、ビデオカメラ0の処理とサーバ400の処理とが示されている。ビデオカメラ0の処理は、図14の場合と同様に、ビデオコントローラ38がマスターコントローラとして機能し、データ処理/システムコントロール回路31、ドライバコントローラ46等が適宜処理を実行することで行われるものとされる。一方、サーバ400の処理は、このサーバ400を構成する例えばパーソナルコンピュータ装置内のCPUが実行するものとされる。

【0182】この場合、先ずビデオカメラ0側においては、ステップS201において、表示パネル67に対してサムネイル表示を開始させるための要求が発生するのを待機している。なお、ここでのサムネイル表示とは、サーバ(即ち外部ソース)に記録されているAVファイルについてのサムネイル画像を一覧表示させることをいうものである。そして、例えば操作部7に対するサムネイル表示開始のための所定操作、或いはサーバ400からのリモート制御によるサムネイル表示開始要求コマンドの送信などが行われることで、サムネイル表示開始要求が発生したとすると、ステップS202に進むようにされる。

【0183】ステップS202においては、サーバ400に対してサムネイル画像のデータを要求するためのコマンドを送信するための処理が実行される。

【0184】サーバ400側においては、先ずステップS301により、クライアントとしてのビデオカメラ0から送信されるサムネイル画像データ要求コマンドの受信を待機しており、ここで、サムネイル画像データ要求コマンドを受信したことが判別されると、そのレスポンスとして、次のステップS302の処理によって、サムネイル画像データの送信を行う。このとき、サーバ400側では、例えばハードディスクなどの記録媒体に記録されているサムネイル画像のデータを読み出す、又は、ハードディスクに記録されているAVファイルの一部データを基にサムネイル画像を生成するなどし、このようにして得られたサムネイル画像データを送信出力するようにされる。なお、各サムネイル画像データファイルには、その元とされるAVファイルを識別するための情報も付随されているものとされ、これによって以降のサムネイル表示に対する操作に応じたファイル再生やファイル読み込み動作を可能としている。

【0185】上記のようにしてサムネイル画像データが

送信されるのに応じてビデオカメラ0では、ステップS203として示すようにして、送信されてくるサムネイル画像データを受信する。また、この場合には、ディスクに対してこのサムネイル画像データを記録するようにしている。そして、続くステップS204の処理によって、送信されてきたサムネイル画像データに基づいて表示パネル67に対してサムネイル表示を行うようにされる。このときには、例えば図11にサムネイル表示エリアA2として示したような表示形態によってサムネイル表示を行うようにすれば良いものである。

【0186】そして、このステップS204としてのサムネイル表示は、例えば次のステップS205としての再生指示操作の待機をしながら継続的に実行しているものとされる。そしてこのステップS205において、例えばサムネイル表示上における或るサムネイル画像を選択したうえでの再生指示操作が行われたことが判別されると、ステップS206に進むようにされる。

【0187】ステップS206においては、ファイル要求コマンドを送信する。このファイル要求コマンドは、上記ステップS205において再生指示を受けたとされるときにサムネイル表示上で選択されていたファイル（サムネイル画像）を要求するためのコマンド内容を有する。

【0188】サーバ400側においては、ステップS303の処理によってファイル要求コマンドの受信を待機している。そして、上記ステップS206の処理によって送信されるファイル要求コマンドを受信すると、ステップS303にて肯定結果が得られてステップS304に進むようにされる。

【0189】ステップS304においては、上記ファイル要求コマンドによって要求されたファイルを記録媒体から読み出し、ビデオカメラ0に対して送信するための処理を実行する。そして、ビデオカメラ0側では、ステップS207の処理によって、送信されてきたファイルの受信、及びこの受信したファイルの記録を開始させる。そして、これと並行して、例えば次のステップS208の処理として示すようにして、受信したファイルのデータをビデオカメラ0側で再生出力するための制御処理が実行される。つまり、受信したファイルが画像データファイルであれば、その画像を表示部67に対して再生主画面PPとして出力するようにされる。また音声データを有するファイルであればこの音声出力させる。このように第2例にあっては、例えば図13(a)に示した再生主画面PPとしての再生画像を表示するのにあたり、サーバから送信されてきたデータを表示させるようにしているものである。

【0190】また、このようにして再生出力を開始させた後は、実際には所要の機会でもって、続くステップS209として示すようにして、サーバ400に対して状況通知を行うようにされる。この状況通知としては、現

在の再生状況や表示状態等に応じた所要の情報内容を有する情報を送信するものであり、例えばこの場合であれば、少なくとも現在再生中にあるファイルを識別する情報と、後述するようにして表示される検索用子画面CPに表示されているファイル（サムネイル画像）を識別するための情報を有しているものとされる。

【0191】そして、次のステップS210においては、ファイルの受信及びディスクへの記録を継続するための制御処理を実行している。このステップS210で受信及び記録を行っているファイルであるが、先ず、ステップS208以降の処理に最初に移行した場合には、先のステップS206にて要求したファイルの受信及び記録を行うことになる。そして、例えばこのファイルの受信及び記録が終了したとされると、サーバ400からは、残りのファイルから適宜選択を行って順次ビデオカメラ0側に送信してくるようになされる。これは、後述するようにして、ビデオカメラ0から逐次送信する状況通知の内容に基づいて選択したファイルが送信されてくるものである。そして、ステップS210の処理としては、上記のようにしてサーバ400から送信されてくるファイルも受信してディスクへの記録を行うようになされるものである。

【0192】つまり、本実施の形態にあっては、ファイルの再生出力を行いながらも、メモリに対する書き込み／読み出し等に余裕があれば、状況通知としての指示によってサーバ400からファイルをアップロードさせ、これを受信してディスクに記録するというバックグラウンドでの動作を行うようになされるものである。なお、通知状況の内容に基づいて、サーバ400がどのようにして送信すべきファイルを選択するのかについては後述する。

【0193】また、ビデオカメラ0では、ステップS210に続くとしてされるステップS211において、例えば図13により説明したような、検索用子画面CPを表示させ、この検索用子画面CP上でファイル検索を行うための操作（ジョグダイヤル回転操作）に応じた表示等に関する制御処理を実行するようにされている。なお、ジョグダイヤル303に対する回転操作が行われないのであれば、このステップS211及び続くステップS212の処理は省略されて、ステップS214に進むようにされる。

【0194】ステップS211に続くとしてされるステップS212としての処理によつては、検索用子画面CP上で検索したファイルについての決定操作（ジョグダイヤル押圧操作）が行われたか否かについて判別しており、ここで否定結果が得られたのであればステップS214の処理に進む。これに対して、ステップS212において決定操作が行われたと判別された場合にはステップS213に進む。

【0195】ステップS213においては、上記決定操

作により再生出力が指定されたファイルが、既にビデオカメラ0側での取り込みが完了してディスクに記録されているか否かが判別される。ここで、肯定結果が得られた場合には、ステップS208に戻るようにされるが、この場合のステップS208においては、例えばディスクに記録された指定ファイルのデータを再生出力するようにされる。そして、以降の処理を実行していく。また、ステップS213において否定結果が得られた場合には、ステップS206に戻ることで再生指定されたファイルの送信を要求し、この後ステップS207以降の処理を実行することで、この受信したファイルのデータについての受信、記録を実行しながら再生出力を行うようにされる。何れにせよ、ステップS212において決定操作が行われたと判別された場合には、サーバ400からダウンロードしたファイルを対象としての、図13(b)→(e)又は図13(c)→(f)に示したような、指定ファイルの再生開始が行われるものである。

【0196】ところで、このような処理では、ステップS208によるディスクに対するファイル再生を行いつつ、ステップS210による受信ファイルの記録が実行される場合があることになるが、本実施の形態のビデオカメラとしては、例えばバッファメモリ32の容量さえ充分であればこのような動作は可能とされる。つまり、バッファメモリ32に対して記録データ及び再生データを蓄積したうえでディスクに対して高速に書き込み及び読み出しを行うようにすることで、ディスクに対する書き込み及び読み出し動作に休止期間を設けたとしても、記録データ及び再生データの時系列的連続性を途絶えさせないようにして記録再生を行うことが可能とされるものである。

【0197】また、ステップS214の処理としては、再生終了、又は再生停止となったか否かが判別される。ここでいう再生終了とは、例えばサーバ400にて保存され、例えば再生順に従って再生出力すべきとされるファイルの全てについての、ビデオカメラ0での再生出力が完了したことを指す。また、再生停止とは、例えばビデオカメラ0側に対する再生停止操作（又はサーバからの再生停止のためのリモート制御であっても良い）によってこれまでの再生出力動作を中断させることを指す。

【0198】そして、上記ステップS214にて否定結果が得られたとすれば、ステップS208の処理に戻ることでこれまでの再生動作を継続させることになる。そして、例えばファイル検索のためのジョグダイヤル操作が行われたのであれば、これに応じた処理を実行する。これに対して、ステップS214にて否定結果が得られたのであれば、ステップS215に進んで、所要の終了処理を実行する。なお、終了処理の1つとしては、ビデオカメラ0側の再生動作終了に対応してのキャンセル通知を行うようにされる。なお、ステップS206～S214としての処理を繰り返している過程において、例え

ばダウンロードすべきとされる全てのファイルについてのディスクへの記録が終了したとされる場合には、ステップS209による状況通知処理やステップS210におけるファイル受信、記録処理等、ファイルのダウンロードに必要とされる処理は省略してパスするようにされる。

【0199】ここから、サーバ400側の処理として、残るステップS305以降の処理について説明を行っていく。ステップS305では、ビデオカメラ0から送信される状況通知の受信を待機している。そして状況通知を受信したとされるとステップS306に進む。

【0200】ステップS306では、受信した状況通知の内容に基づいてファイルを選択し、この選択したファイルを記録媒体から読み出して送信出力するための処理を実行する。

【0201】ここで、上記ステップS306における、状況通知の内容に基づくファイル選択としては次のような規則に従って行われるものとする。

① ビデオカメラ0の動作状況として、再生主画面PPによるファイルの再生出力のみを行って、検索用子画面CPを表示させていない場合には、この再生主画面PPにより再生出力中のファイルよりも再生順が後となるファイルにおいて、ディスクに未だ記録されていないとされるファイルのうちから最も再生順の若いファイルを選択する。

② ビデオカメラ0の動作状況として、再生主画面PP上に対して検索用子画面CPが表示されている場合には、現在、検索用子画面CPに表示されているサムネイル画像に対応するファイルを選択する。

上記①、②に記述した規則に従うことで、例えば実際としては、現在再生出力中とされるファイルの後に再生出力される可能性が最も高いとされるファイルを選択してビデオカメラ0に対してアップロードするように配慮されるものである。

【0202】次のステップS307においては、ビデオカメラ0から送信されるキャンセル通知を受信したか否かが判別される。ここで、キャンセル通知を受信しないと判別された場合には、ステップS308に進み、ビデオカメラ0に対して送信すべき全ファイルの送信が完了したか否かが判別される。ここで、否定結果が得られたとすれば、ステップS305の処理に戻るようにされる。これに対して、上記ステップS307又はステップS308にて肯定結果が得られた場合には、これまでの処理を終了させて元のルーチンに戻るようにされる。

【0203】なお、本発明は上記した構成に限定されるものではなく、各種変更が可能とされる。例えば本発明は、実施の形態として示したビデオカメラ装置以外にも適用が可能である。つまり、本発明としては、ビデオカメラ以外の画像の再生が可能なオーディオ・ビデオ機器であればよい。また、画像音声記録再生される記録媒

体としてもディスクには限定されず、例えばフラッシュメモリなどのメモリ素子による記録媒体等、特にランダムアクセスが可能とされる記録媒体であれば良いものとされる。

#### 【0204】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、表示手段（表示パネル）において、第1の表示領域（再生主画面）に対して記録媒体から再生出力すべき第1のデータを表示させると共に、第2の表示領域（検索用子画面）に対しては、記録媒体に記録されているデータの一部（サムネイル画像）を表示させるようにしている。そのうえで、例えば検索用子画面が表示されている状態で再生指示が行われた場合には、このとき検索用子画面がその一部が表示されているデータを、再生主画面に表示出力させるようにしている。

【0205】これにより本発明としては、例えば再生主画面再生画像を表示出力させてこれを見ながらも、検索用子画面表示及びこれに対する操作によって同時にデータの検索、再生関連操作を行うことが可能になるものであり、それだけ、ユーザの使い勝手は向上される。

【0206】また本発明としては、表示部位（表示パネル）において、第1の表示領域（再生主画面）に対して記録媒体から再生出力すべき第1の主データ又はこの第1の主データに関連する副データ（アイコン表示のサムネイル画像等）を表示させると共に、第2の表示領域（検索用子画面）に対しては、記録媒体に記録されている第2の主データに関連する副データを表示させ、上記構成と同様に、検索用子画面が表示されている状態で再生指示が行われた場合には、このとき検索用子画面がその一部が表示されているデータを、再生主画面に表示出力させるようにしている。そして、これによっても上記と同様の効果が得られる。

【0207】また、上記発明の構成に関しては、副データを表示させているようにしていることで、例えば音声データのように、そのデータの一部として画像情報を含まないような場合にも、例えば音声データを示すアイコンなどを副データとして表示させるようにしている。また、音声データ主体で、これに静止画データが付随するようなデータの場合には、この静止画データを副情報として表示させるようにしている。そしてこれによって、例えば音声データ若しくは音声主体のデータについての視覚的な検索の容易性を高めているものである。

【0208】また、上記構成のもとで、例えばユーザによる指示操作によって、第2の表示領域にデータの一部を表示すべき第2のデータ（即ちファイル）を変更できるよう構成すれば、ユーザは第2の表示領域に対して表示させるべきファイルを変更させていくための操作を行うことが可能となるため、検索機能はより充実されることになる。

【0209】また、第1の表示領域内における一部領域

を利用して第2の表示領域を重畳表示するようにすれば、例えば表示画面が比較的小さいという制約があるとしても、この表示画面を有効に利用して第1の表示領域と第2の表示領域とに対して画像を同時表示させることが可能になるものである。

【0210】更に、本発明としては、記録媒体に記録されるべきデータを取得するためのデータ取得手段を備えることで、より広範な用途を得ることが可能になる。具体的には、データ取得手段としてCCD撮像素子やマイクロフォンなどに代表される撮像画像や収音を行う装置を備えれば、ビデオカメラ装置やスチルカメラ装置等として好適となり、また、外部機器と通信可能なインターフェイスを備えれば、外部機器からダウンロードしたデータの検索を行うという機能が得られる。また、本発明としては、ランダムアクセスが可能な記録媒体に対応するように構成することで検索動作が軽快なものとなるために、ユーザにとってより有用な検索機能を提供することが可能になるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のビデオカメラに対応するディスクのトラック構造を示す説明図である。

【図2】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクのトラック部分を拡大して示す説明図である。

【図3】実施の形態のビデオカメラに対応するディスクの仕様を示す説明図である。

【図4】実施の形態のビデオカメラの内部構成のブロック図である。

【図5】実施の形態のビデオカメラのメディアドライブ部の内部構成のブロック図である。

【図6】実施の形態のビデオカメラの側面図及び平面図である。

【図7】実施の形態のビデオカメラの正面図及び背面図である。

【図8】可動パネル部の動きを示す斜視図である。

【図9】実施の形態に対応するディスク内のデータ構造例を示す概念図である。

【図10】実施の形態に対応するディスク内のデータ構造例を、ディスクの物理領域に対応させて示す概念図である。

【図11】本実施の形態のビデオカメラにおける操作画面（サムネイル表示）の表示形態例を示す説明図である。

【図12】再生メニューキーに対する操作例を示す説明図である。

【図13】本実施の形態の第1例としてのファイル検索機能を、表示パネル67の表示形態と共に示す説明図である。

【図14】第1例としてのファイル検索機能を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

【図15】第2例としてのファイル検索機能に対応する

システム構成例を示す説明図である。

【図16】第2例としてのファイル検索機能を実現するための処理動作を示すフローチャートである。

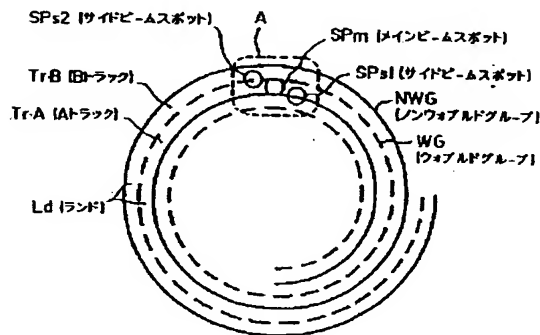
【図17】従来例としてのファイル検索のための手順を示す説明図である。

【符号の説明】

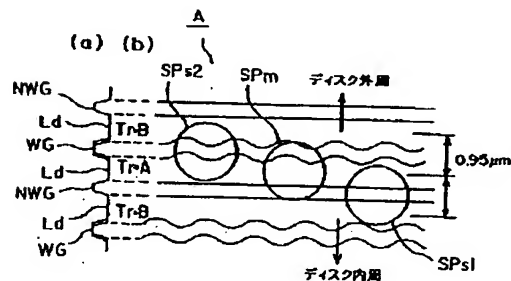
1 レンズブロック、2 カメラブロック、3 ビデオ信号処理部、4 メディアドライブ部、5 デッキ部、6 表示/画像/音声入出力部、6A 表示部、6B タッチパネル、7 操作部、8 外部インターフェイス、9 電源ブロック、11 光学系、12 モータ部、22 サンプルホールド/AGC回路、23 A/Dコンバータ、24 タイミングジェネレータ、25 カメラコントローラ、31 データ処理/システムコントロール回路、32 バッファメモリ、33 ビデオ信号処理回路、34 メモリ、35 動き検出回路、36 メモリ、37 音声圧縮エンコーダ/デコーダ、38 ビデオコントローラ、39 プログラムメモリ、41 MD-DATA2エンコーダ/デコーダ、42 バッファメモリ、43 二値化回路、44 RF信号処理回路、45 サーボ回路、46 ドライバコントローラ、51 ディスク、52 スピンドルモータ、53 光学ヘッド、54 磁気ヘッド、55 スレッドモータ、61 ビデオD/Aコンバータ、62 表示コントローラ、63 コンボジット信号処理回路、64 A/Dコンバータ、65 D/Aコンバータ、66 アンプ、67 表示パネル、101 RFアンプ、103 AGC/クランプ回路、104 イコライザ/PLL回路、105

ビタビデコーダ、106 RLL(1,7)復調回路、107 マトリクスアンプ、108 ADIPバンドパスフィルタ、109 A/Bトラック検出回路、110 ADIPデコーダ、111 CLVプロセッサ、112 サーボプロセッサ、113 サーボドライバ、114 データバス、115 スクランブル/EDCエンコード回路、116 ECC処理回路、117 デスクランブル/EDCデコード回路、118 RLL(1,7)変調回路、119 磁気ヘッド駆動回路、120 レーザドライバ、121 転送クロック発生回路、201 カメラレンズ、202 マイクロフォン、203 可動パネル部、204 ビューファインダ、205 スピーカ、300 メインダイヤル、301 レリーズキー、302 削除キー、303 ジョグダイヤル、304 フォトキー、305 ズームキー、306 フォーカスキー、307 逆光補正キー、308 再生/ポーズキー、309 停止キー、310 スロー再生キー、311、312 サーチキー、313 録音キー、314 画面表示キー、315、316 音量キー、320 ペン、400 サーバ、A-1 情報表示エリア、A-2 サムネイル表示エリア、A-3 メニューキーエリア、A-4 スクロールバー、A5 トラック情報表示エリア、i1~i10、i20~i21 (サムネイル画像上に表示される)アイコン、Ld ランド、NWG ノンウォブルドグループ、WG ウォブルドグループ、Tr・A、Tr・B トラック、A21 サムネイル画像表示エリア、A22 ページ変更エリア、A23 操作ボタンエリア

【図1】



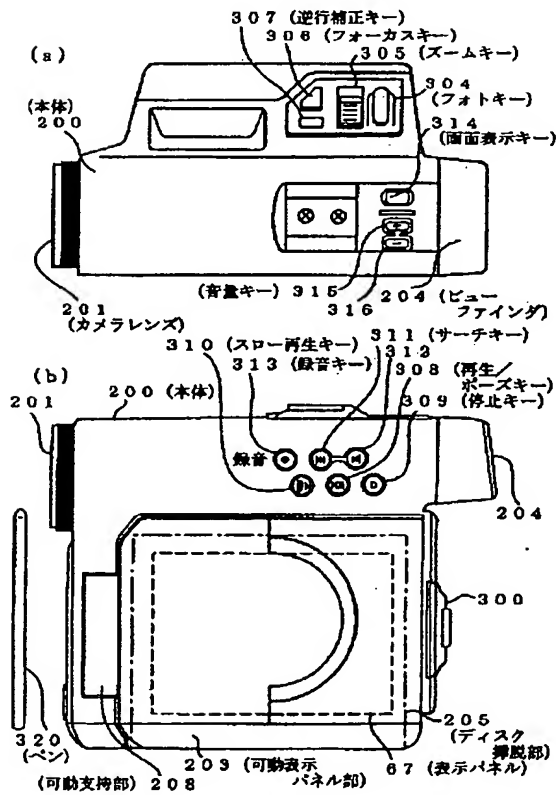
【図2】



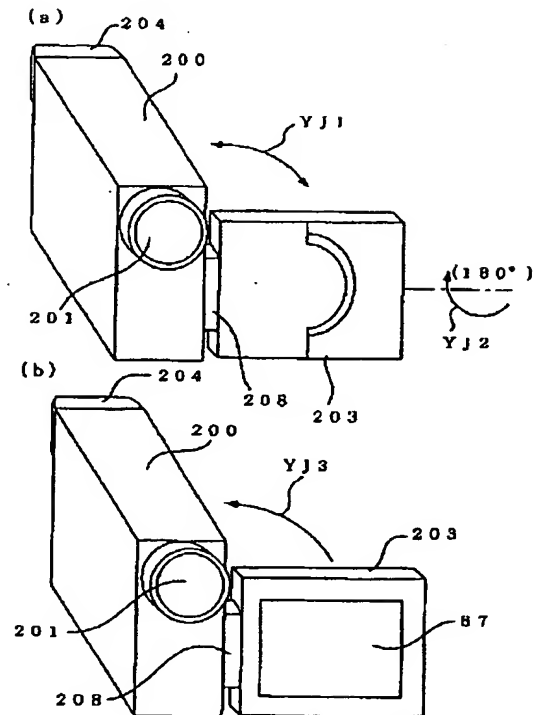
【図3】

	MD-DATA 2	MD-DATA 1
トラックピッチ	0.95 $\mu$ m	1.6 $\mu$ m
ビット長	0.39 $\mu$ m/bit	0.59 $\mu$ m/bit
$\lambda \cdot NA$	650nm $\cdot$ 0.52	780nm $\cdot$ 0.45
記録方式	LAND記録	GROOVE記録
アドレス方式	インターレースアドレスリング (ダブルスパイラルの片方ウォブル)	シングルスパイラルの両側ウォブル
変調方式	RLL (1, 7)	EFM
誤り訂正方式	RS-PC	ACIRC
インターリーブ	ブロック完結	畳み込み
冗長度	19.7%	46.3%
線速度	2.0m/s	1.2m/s
データレート	589kB/s	133kB/s
記録容量	650MB	140MB

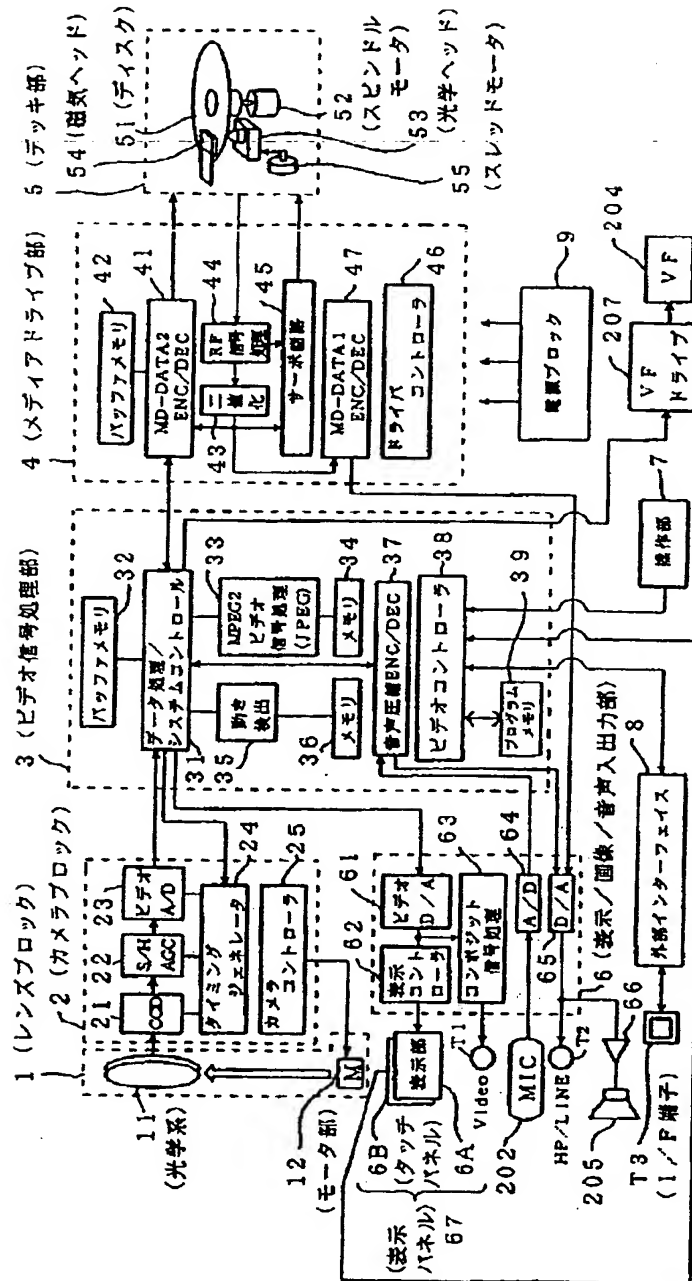
【図6】



【図8】

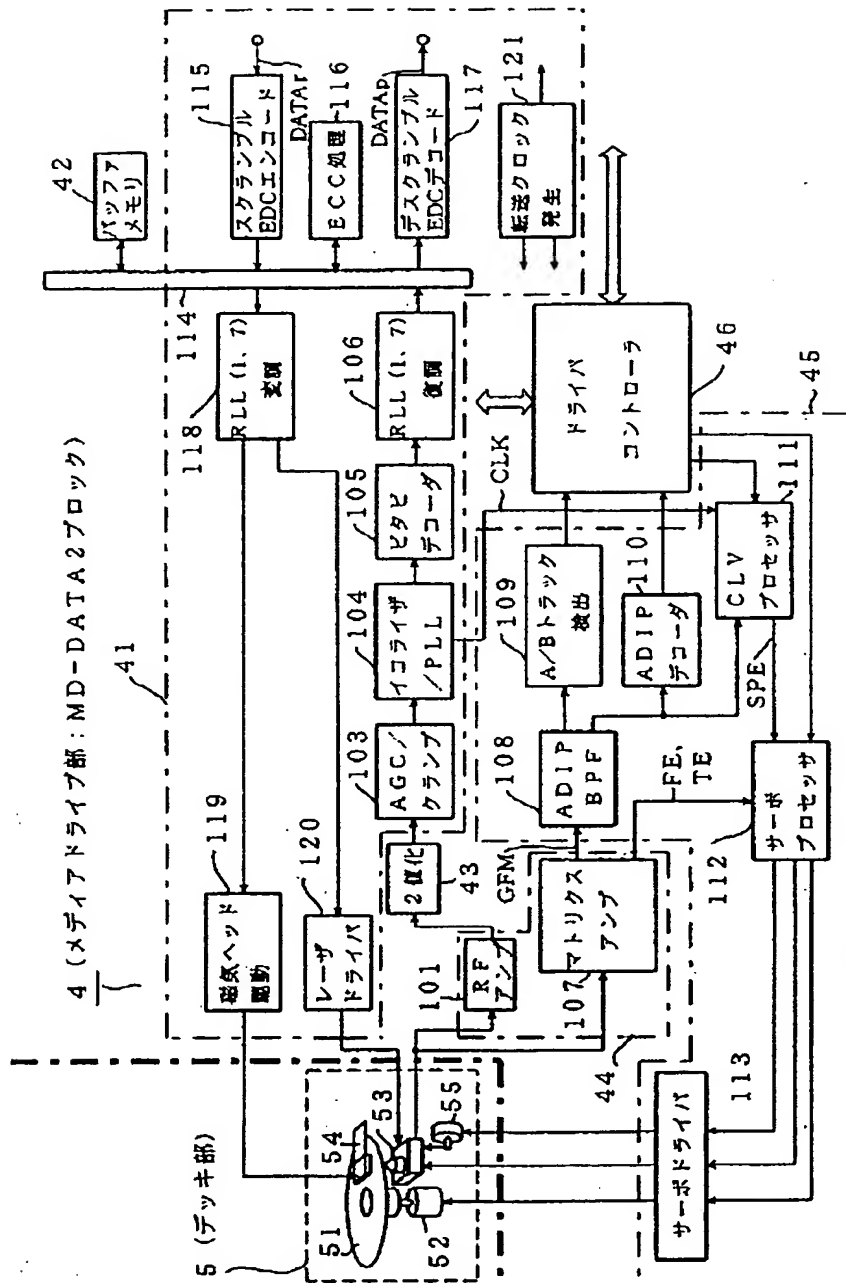


【図4】

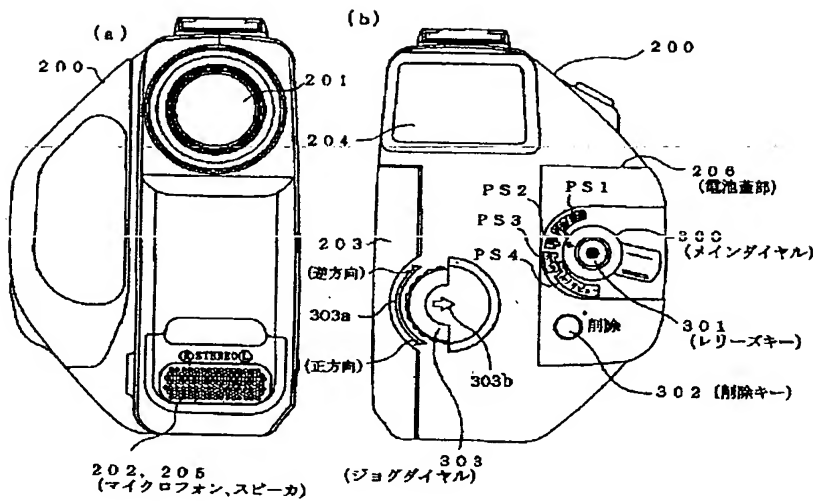




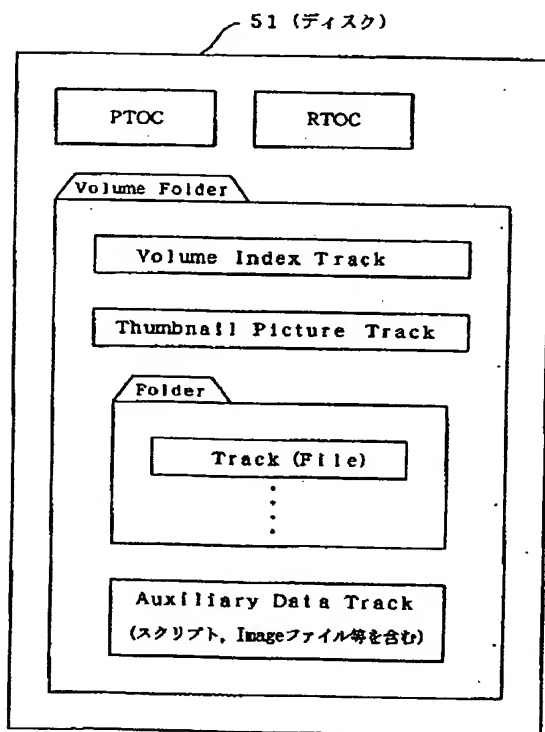
【図5】



【図7】

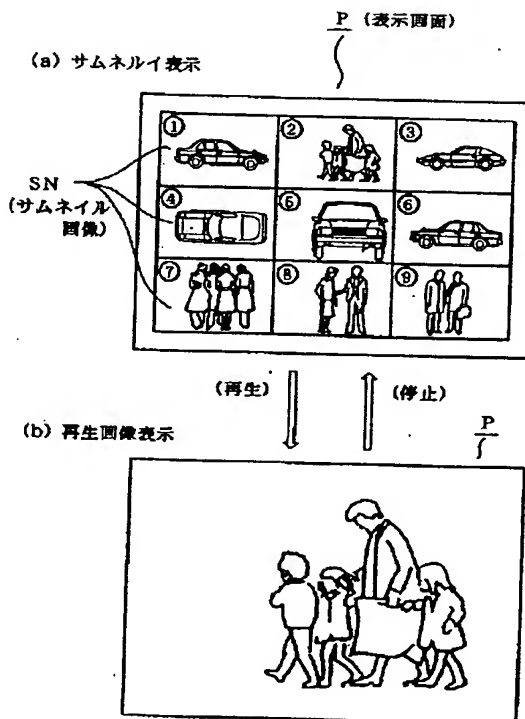


【図9】

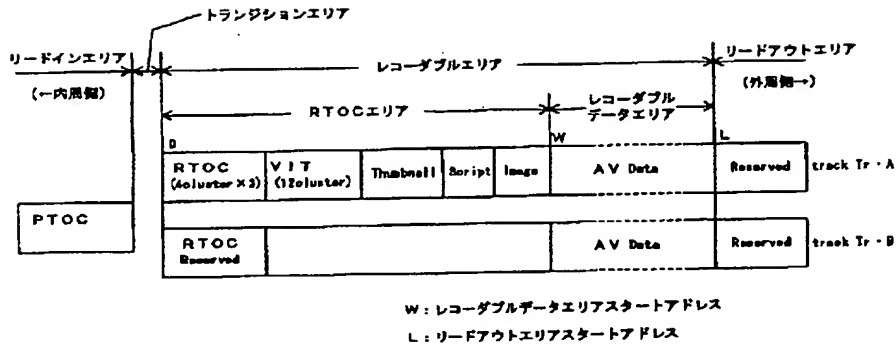


ディスク内のデータ構造

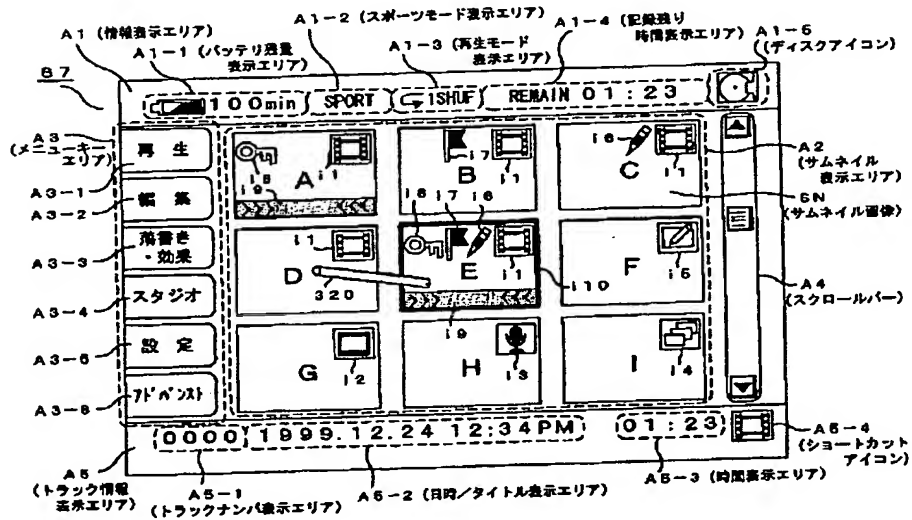
【図17】



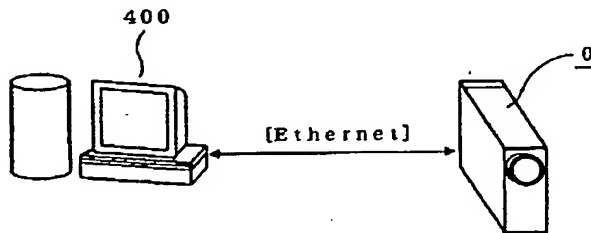
【図10】



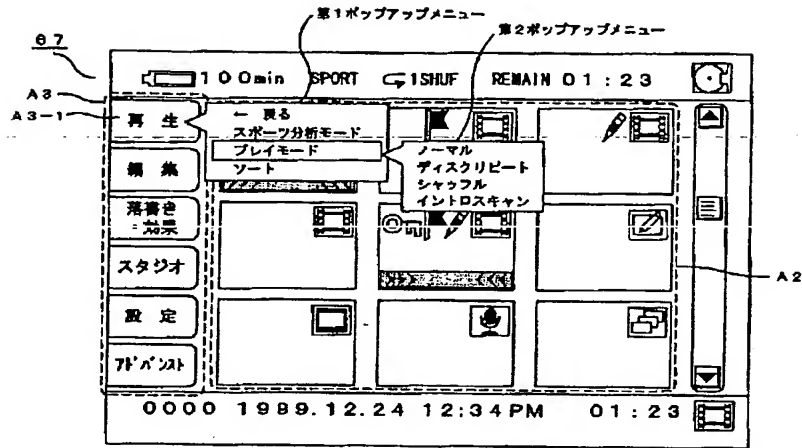
【図11】



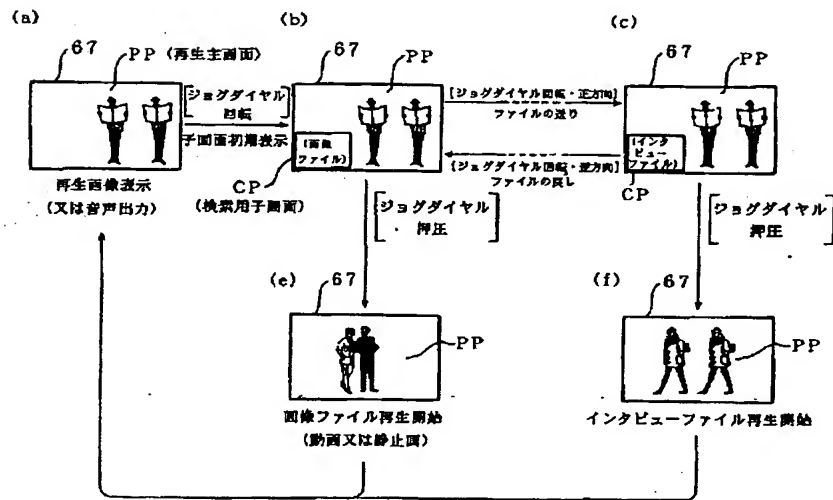
【図15】



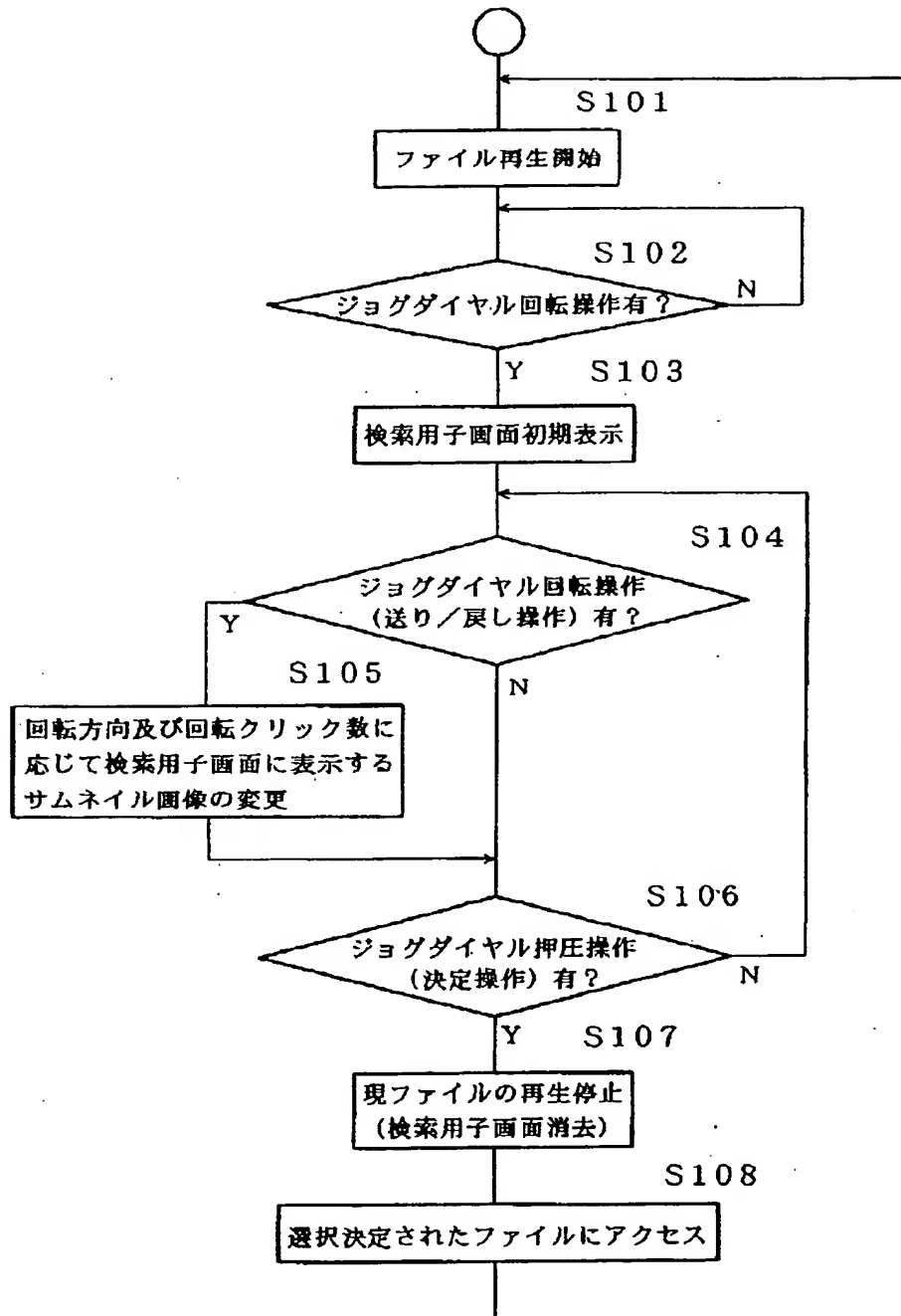
【図12】



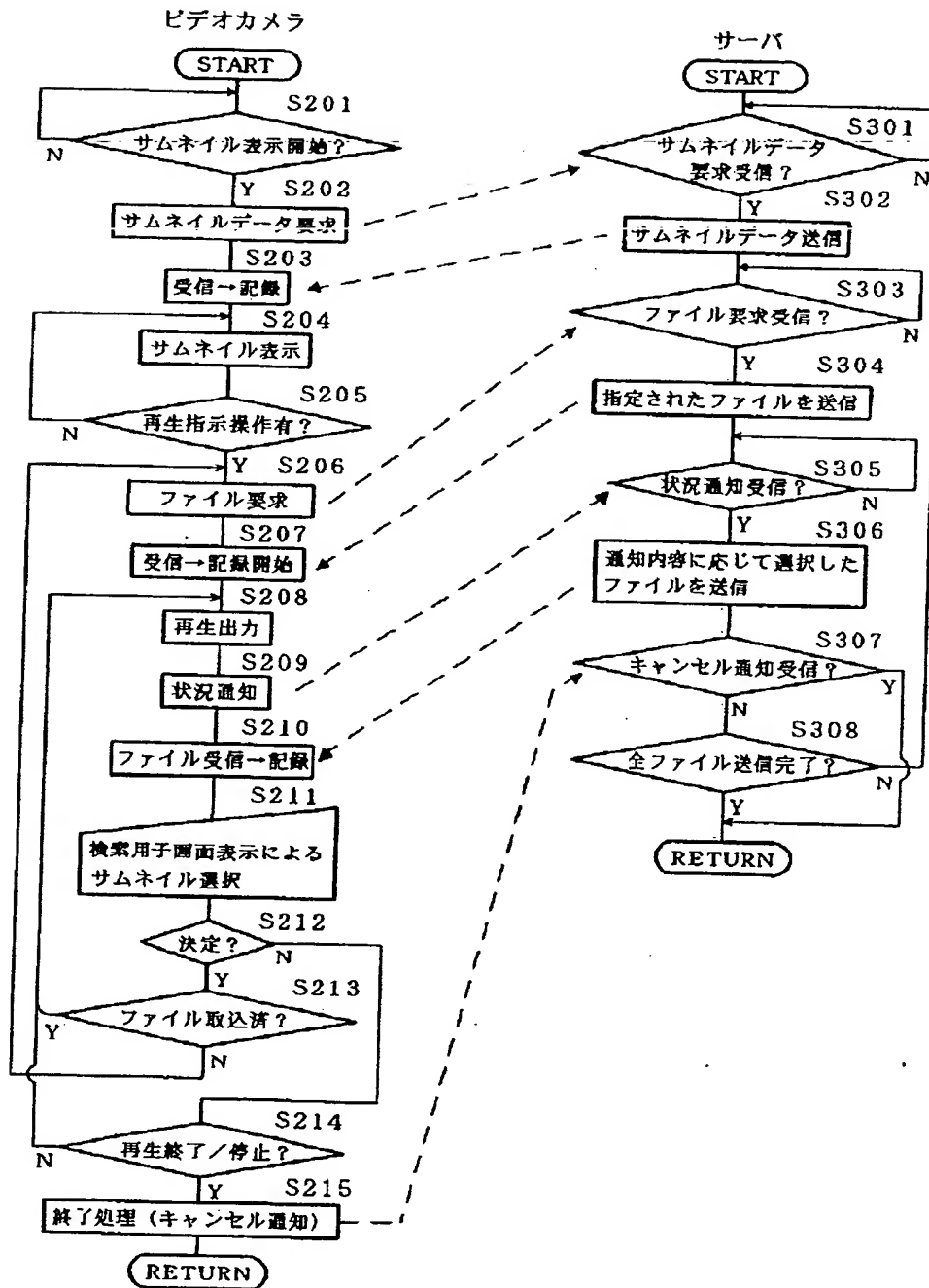
【図13】



【図14】



【図16】



## フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマード (参考)
H 0 4 N	5/76	H 0 4 N	5/907 B
	5/85		5/91 J
	5/907	G 0 6 F	15/40 3 7 0 B
	5/93		3 7 0 D
			15/403 3 8 0 F
		H 0 4 N	5/91 N
			5/93 Z

F ターム (参考) 5B075 MM04 ND06 ND12 NK10 PP03  
 PP13 PQ02 PQ04 PQ32 PQ48  
 PQ70 UU40  
 5C022 AA11 AB22 AB40 AB66 AC03  
 AC12 AC16 AC32 AC34 AC42  
 AC54 AC56 AC71 AC72 AC74  
 5C023 AA14 AA15 AA31 AA35 AA37  
 AA38  
 5C052 AA03 AB03 AB06 AC08 AC10  
 CC06 CC20 DD02 DD06 DD10  
 EE02 EE03 EE06 GA01 GA04  
 GA06 GA07 GA08 GA09 GB01  
 GB07 GE06  
 5C053 FA07 FA14 FA23 FA27 GA11  
 GB11 GB15 GB19 GB36 GB37  
 HA21 HA29 HA40 JA01 JA16  
 JA30 KA01 KA24 KA25 LA01  
 LA11 LA14

